

Viega
Plumbing and heating systems
Viega Platz 1
DE-57439 Attendorn
Germany
Phone (+49) 2722 61 1299
Fax (+49) 2722 61 1566
www.viega.pt

Area Manager:

Alberto Fonseca
Urb. Quinta do Rei 8
Pousos
2410-236 Leiria
Tel. 244 836 853
Fax. 244 836 853
alberto.fonseca@viega.pt

viega

Viega Manual técnico Volume I 2.ª Edição

Manual técnico

Volume I: Sistemas de instalação metálicos
2.ª Edição



viega

Técnica de aplicação

Sistemas de instalação metálicos

Sanpress, Sanpress Inox, Sanpress Inox G, Profipress, Profipress G, Prestabo

PT 672 614-983.01-10/10

Attendorn, Outubro de 2010

© Viega GmbH & Co. KG, Attendorn

Todos os direitos – incluindo de cada reprodução – reservados

Editor

Viega GmbH & Co. KG

sistemas de sanitários e aquecimento

Viega Platz 1

DE-57439 Attendorn

Telefone +49 2722 61-1297

Telefax +49 2722 61-941297

Internet www.viega.pt

O conteúdo deste manual prático não é vinculativo. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações que sirvam novos conhecimentos e o progresso.

Sistemas de instalação metálicos

Segurança e conforto dos sistemas

- 1 Instalação de água potável
- 2 Técnica de aquecimento
- 3 Instalação de gás
- 4 Aplicações industriais
- 5 Sistemas de ferramentas



Instrução de utilização

As informações técnicas deste manual descrevem as questões fundamentais associadas à técnica de aplicação para sistemas de instalação de tubos metálicos da Viega. Para além disso, as informações relativas aos produtos, às suas características e às técnicas de aplicação baseiam-se nos regulamentos actuais em vigor na Europa e/ou na Alemanha.

As secções do texto assinaladas com um asterisco (*) correspondem aos regulamentos técnicos da Europa/Alemanha. Estes devem ser entendidos como recomendações no caso de não existirem exigências nacionais aplicáveis. Toda a legislação, as normas, os regulamentos e outras regulamentações técnicas nacionais relevantes têm prioridade sobre as directrizes alemãs/europeias constantes deste manual: As informações aqui apresentadas não são vinculativas para outros países e territórios e, tal como referido, deverão ser consideradas como informação de apoio.

Attendorn, Outubro de 2010

1 Instalação de água potável

Princípios fundamentais

Potenciais de poupança	15
Planeamento	16
Regulamento sobre água para consumo humano.....	16
Materiais dos tubos	16
Materiais de aço galvanizado a quente	16
Tubagem de chumbo	17
Combinação de materiais diferentes*.....	17
Evitação / Diminuição da formação de incrustações.....	17
Pontos de tiragem para análise.....	18
Filosofia do sistema de tubagem Viega.....	19
Visign for Care – Função de descarga higiénica	20
Condução dos circuitos	22
Instalações de extinção e prevenção de incêndios	22
Cálculo da rede de tubos	22
Instalação	24
Teste de estanquidade*	25
Teste de estanquidade por via seca.....	25
Teste de estanquidade por via húmida	26
Enxaguamento	26
Regras de higiene para a colocação em serviço e a entrega	26
Desinfecção	27
Rentabilidade de sistemas de tubos	28
Vista geral de sistemas de tubos metálicos	30

Descrição do sistema



Sanpress Inox / Sanpress Inox XL	31
Utilização adequada à finalidade	31
Dados técnicos	32

Sanpress / Sanpress XL	33
Utilização adequada à finalidade	33
Dados técnicos	34



Profipress / Profipress XL	35
Utilização adequada à finalidade	35
Dados técnicos	36

Técnica de aplicação

Isolamento*	37
Isolamento de circuitos de água potável (fria)	37
Isolamento de circuitos de água potável (quente)	38
Protecção contra ruído	38
Protecção contra incêndios*	39
Dilatação longitudinal	40
Compensadores de dilatação	40
Determinação do comprimento de tubo $\varnothing \leq 54$ mm	42
Determinação do comprimento de tubo $\varnothing \geq 64$ mm	44
Juntas de dilatação	46
Fricção de tubos	49
Corrosão de tubos de aço inoxidável devido a cloretos	50



Componentes

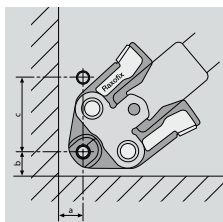
Válvulas de castelo Easytop	51
Utilização com sistemas de acessórios de prensar Viega	52
Dados técnicos – variantes de execução	53
Cápsula isolante	54
Válvulas de sede inclinada Easytop XL com união flangeada	58
Torneira de teste Easytop*	60
Estrutura da torneira	60
Manuseio	61
Unidade de accionamento	61
Características técnicas	61
Válvula de encastrar Easytop	63
Características	63
Variantes de conexão	63
Estrutura da válvula	63
Válvulas de encastrar Easytop de circulação livre	64
Dados técnicos	64
Fixação / Vedação	66
Fixação com conjunto de fixação	66
Elementos exteriores	67
Cápsula isolante	67
Válvulas de esfera Easytop	68
Válvula reguladora para recirculação Easytop	69
Modo de funcionamento	69
Variantes de execução	70
Acessórios	70





Circuito de recirculação Smartloop-Inliner	71
Utilização adequada à finalidade	71
Descrição do sistema	72
Graduação da temperatura	73
Vantagens	74
Componentes	75
Montagem	76
União de reparação	79
O-Rings Viega	80
Instalação mista	81
União roscada isolante	81
Ligação ao acumulador	82
Compensação de potencial	82

Montagem



Armazenamento e transporte	83
Encurtar tubos	84
Curvar tubos	84
Condução de circuitos e fixação	84
Tipos de fixação	85
Instalação encastrada de tubagens quentes	85
Unões roscadas e flangeadas	86
Unões roscadas	86
Unões flangeadas	86
Procedimento da conexão de prensar	87
Tubos metálicos 12 – 54 mm	87
Sanpress XL 76,1 – 108,0 mm	89
Sanpress Inox XL e Profipress XL 64,0 – 108,0 mm	91
Espaço necessário para prensar	93
Diâmetros 12 a 54 mm	93
Diâmetro do tubo de 76,1 – 108,0 mm Sanpress XL com anel	95
Espaço necessário ao prensar	95
Diâmetros de tubos 76,1 a 108,0 mm	95
Prensar com anel XL para Sanpress XL	95
Regras básicas para a colocação em serviço	97
SC-Contur	97
Desinfecção	97

Anexo

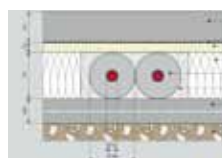
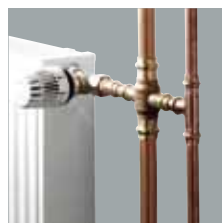
Perdas de pressão: água fria em tubos de aço inoxidável	99
Perdas de pressão: água fria em tubos de aço inoxidável	100
Perdas de pressão: água quente em tubos de aço inoxidável	101

Perdas de pressão: água quente em tubos de aço inoxidável . . .	102
Protocolo: enxaguamento com água	103
A combinação dos materiais da tubagem na instalação de água potável	106

2 Técnica de aquecimento

Sistemas de tubos de cobre

Profipress – Descrição do sistema	107
Utilização adequada à finalidade	107
Dados técnicos	108
Componentes	109
Tubos	109
Acessórios de prensar	109
Válvulas de esfera Easytop	111
O-Rings	112
Técnica de aplicação	113
Circuitos ascendentes	113
Detentores	114
Ligação de radiadores	115
Ligação por colectores centrais na betonilha	115
Ligação com união de cruzamento	117
Ligação com Tês	119
Ligação com bloco de ligação de radiadores	119
Ligação com Tês	119
Ligação com conjunto de ligação de rodapé	121
Adaptadores para radiadores	122
Isolamento e assentamento de tubagens*	123
Isolamento contra perdas de calor*	123
Circuitos de distribuição de calor	124
Tubagens no pavimento	125
Exemplos	125
Instalações mistas	127
Teste de estanquidade	127
Teste de estanquidade com água	127
Teste de estanquidade com ar	127
Instalações de aquecimento remoto	128
Descrição do sistema Conexão de prensar Profipress S	129
Utilização adequada à finalidade	129



Técnica de aplicação	130
Condução dos circuitos	130
Material dos tubos	130
Enxaguamento	130
Teste de estanquidade	130

Sistemas de tubos de aço

Prestabo – Descrição do sistema	132
Utilização adequada à finalidade	132
Dados técnicos	133



Componentes	134
Tubos	134
Marcação	135
Armazenamento e transporte	135
Acessórios de prensar	136
SC-Contur	136
Características técnicas	136
O-Rings	137
EPDM	137
FKM	137

Técnica de aplicação	138
Protecção contra corrosão exterior*	138
Excerto da DIN 50929	138
Protecção contra corrosão interior (limite trifásico)	138
Isolamento e assentamento de tubagens	139
Isolamento contra perdas de calor	139
Compensação de potencial*	142
Instalações mistas	142
Condução de circuitos e fixação	142
Dilatação longitudinal	143
Dilatação do comprimento das tubagens Prestabo	144
Compensadores de dilatação	145

Montagem	149
Armazenamento e transporte	149
Procedimento	149
Encurtar	149
Chanfrar	149
Rebarbar	150
Curvar	150

Exemplos de montagem	151
Tipos de fixação	152
Instalação encastrada	153
Assentamento na betonilha	153
Assentamento no betão betuminoso	154
Espaço necessário para prensar	155
Diâmetros 12 a 54 mm	155
Diâmetros de tubos 64,0 – 108,0 – Prestabo XL	157
Prensagem com anéis de prensar de 12 – 54 mm	158
Procedimento da conexão de prensar 12 a 54 mm	159
Procedimento da conexão de prensar 64,0 a 108,0 mm	162
Teste de estanquidade	164

3 Instalação de gás*

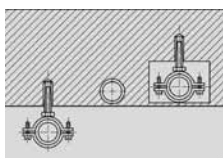
Princípios fundamentais

Utilização de gás natural	165
Filosofia de sistemas Viega	166
Requisitos de tomadas de gás	167

Descrição dos sistemas

Profipress G / Profipress G XL	168
Utilização adequada à finalidade	168
Dados técnicos	169
Identificação dos acessórios de prensar	170
Requisito HTB	170
Instalações de gás	171
Sanpress Inox G / Sanpress Inox G XL	172
Utilização adequada à finalidade	172
Dados técnicos	173
Identificação dos acessórios de prensar	174
Acessórios de prensar com SC-Contur	174





Montagem	175
Regras gerais de montagem para instalações de gás	175
Instalações encastradas	175
Condução de circuitos e fixação	176
Instalação no pavimento	177
Protecção contra a corrosão	177

4 Aplicações industriais



Descrição dos sistemas

Profipress / Sanpress Inox / Profipress G / Sanpress Inox G / Prestabo	179
Profipress / Profipress G	180
Sanpress Inox / Sanpress Inox XL	182
Prestabo	184
Utilização adequada à finalidade	184



Técnica de aplicação

SC-Contur – Segurança controlada pela DVGW	185
Unões flangeadas	187

Áreas de utilização

Instalações de ar comprimido	187
Instalações de água de refrigeração	189
Instalações de água de processo	190
Instalações para gases técnicos	191
Instalações de vapor de baixa pressão	193
Utilização na construção naval	193
Profipress / Sanpress sem 'Labs'	194
Válvulas de esfera Easytop	195
Vista geral de aplicação	196



5 Sistemas de ferramentas

Descrição do sistema

Utilização adequada à finalidade 199

Máquinas de prensar 200

Pressgun 4 E 230 V 200

Pressgun 4 B 201

Pressgun Picco 202

Utilização de ferramentas de prensar de outros fabricantes ... 202

Acessórios 203



Ferramentas de prensar 204

Anéis de prensar com função articulada 204

Para sistemas metálicos Viega 204

Para acessórios de prensar XL 204

Anéis de prensar / Mordentes de prensar 205

Anel de prensar com mordente 205

Mordentes de prensar 205

Mordentes de prensar Picco 205



Indicações de manutenção

Máquinas de prensar 206

Anéis de prensar / Mordentes de prensar 206

Serviço de ferramentas 207

Índice 208

1 Instalação de água potável

Princípios fundamentais

Água potável em perfeitas condições é uma condição prévia para a nossa saúde. A água contém minerais e microelementos essenciais e é necessária para a preparação de alimentos, para a limpeza de objectos e para o cuidado corporal. O objectivo comum dos engenheiros, instaladores e operadores é o de que a água potável esteja disponível em cada ponto de abastecimento em quantidade e qualidade suficientes. De qualquer forma, a água potável é também um género alimentício deteriorável. O seu estado altera-se na instalação de água potável, p. ex. através do contacto com materiais, do aquecimento ou de períodos de paralisação com uma proliferação de bactérias correspondente.

Água potável é um género alimentício



Fig. D-1

Nível de infecção

(comparação a nível nacional)

Segundo conhecimentos recentes, na Alemanha estima-se a ocorrência de aprox. 21.000 legioneloses por ano. Com uma taxa de mortalidade de 10 %, isso corresponde a cerca de 2.100 casos de morte. Taxas em outros países, 34,1 (Espanha), 19,2 (Dinamarca), 17,9 (Holanda) e 16,9 (França), em cada 1 milhão de habitantes, o índice de enfermidade é nitidamente mais baixo.

Para evitar problemas, em todos os países existem regulamentos para assegurar o abastecimento e a manutenção da qualidade da água. A estes juntam-se sucessivamente regulamentos novos da UE, que complementam ou substituem regulamentos nacionais. Isto leva a que se tenha que ocupar regularmente com as regras da técnica e aplicá-las a curto prazo na prática. Como exemplo, o teste de estanquidade por via seca em instalações de maior dimensão, como hospitais ou hotéis, passou a fazer parte do estado da técnica na Alemanha por motivos higiénicos. O enxaguamento da instalação agora também é efectuado o mais tarde possível.

Se quiséssemos resumir todas as medidas necessárias para a protecção da água potável numa frase, a frase seria esta:

»Evita tudo o que leve a longos períodos de paralisação de água potável na instalação durante a fase de construção ou a operação.«

»Evite também temperaturas de serviço contínuas entre 25 a 55 °C.«

Como já foi mencionado, a execução de instalações de água potável exige um conhecimento especializado extenso. As normas europeias EN 806 e EN 1 717 são exemplos de esforços no sentido de criar padrões uniformes europeus para as instalações e a protecção de água potável. Este capítulo resume medidas importantes para a manutenção da qualidade da água. Além disso, proporciona uma vista geral de aspectos relevantes para o planeamento, a execução e a colocação em serviço profissionais, bem como para a operação de instalações de água potável. Neste âmbito, os requisitos nacionais actuais têm sempre prioridade em relação aos requisitos aqui apresentados. Para além disso, os colaboradores da Viega apoiam os técnicos no seu trabalho diário.

Potenciais de poupança

Água limpa é um bem precioso. Nem por todo o lado está disponível em quantidades suficientes. Apesar disso, deve-se ponderar até que ponto as medidas de poupança têm influência sobre a qualidade da água potável. Hoje em dia já há técnicos de higiene em edifícios com utilização médica que exigem uma troca de água completa três vezes por semana.

Para além da poupança de água também estão em foco medidas de redução de energia. Por outro lado, temperaturas baixas também representam um risco de presença de legionella, pelo que é necessário encontrar um meio termo ideal entre a protecção da saúde e potenciais de poupança.



Fig. D-2

Poupança de água vs. higiene

¹⁾ Directiva 98/83/CE do Conselho, de 3 de Novembro de 1998, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano

Planeamento

Regulamento sobre água para consumo humano

Em 1998¹⁾ entrou em vigor o regulamento europeu da água potável, no dia 1.1.2003 entrou em vigor o regulamento renovado sobre água potável, que define os requisitos mínimos de água para uso humano. “Uso humano” refere-se a toda a água que é bebida e usada para cozinhar, preparar alimentos ou para outras finalidades domésticas. Os valores limite têm que ser observados em todos os pontos de tomada onde é tirada água para esta finalidade – independentemente de ser água quente ou fria. No âmbito do planeamento de uma instalação de água potável, é necessário coordenar com a empresa local de distribuição de água as seguintes áreas temáticas:

Ligação domiciliária

- ☐ Quem instala?
- ☐ Proprietário?
- ☐ Material? Diâmetro nominal?
- ☐ Entrada na habitação – Onde?

Instalação do contador / Dispositivo de vedação principal

- ☐ Quem instala?
- ☐ Tamanho do contador?
- ☐ Válvula anti-retorno?

Pressão

- ☐ Pressão mínima de abastecimento / medida onde?
- ☐ Pressão de repouso máxima?

Estado da água potável

- ☐ Eventuais limitações de materiais

Materiais dos tubos

Os materiais e produtos utilizados têm que corresponder às exigências nacionais. Trabalhos em instalações domésticas apenas podem ser executados por pessoal técnico qualificado. Nos termos da norma EN 12502, na fase de planeamento já é necessário considerar entre outros aspectos a qualidade da água potável. Cada material de tubos tem limites de utilização que, embora normalmente não sejam alcançados durante a operação adequada à finalidade, podem realmente ser atingidos em medidas especiais, como por exemplo desinfecções de choque. Por isso, em casos de dúvida é aconselhável entrar em contacto com os fabricantes dos componentes.

Materiais de aço galvanizado a quente

Só podem ser utilizados em conformidade com as normas DIN 50930-6 e DIN EN 12502, caso

- ☐ a capacidade alcalina seja de KB 8.2 0,5 mol/m³ e, simultaneamente,
- ☐ a capacidade ácida seja de KS 4.3 1,0 mol/m³.

É impreterível o cumprimento dos requisitos mais rigorosos relativos à galvanização.

Tubagem de chumbo

As instalações antigas que ainda contêm tubos de chumbo têm de ser substituídas logo que possível. As directrizes mais rigorosas estabelecidas pelo Regulamento relativo à água potável (TrinkwV) a respeito do chumbo têm de ser cumpridas, o mais tardar, até 2013. Por norma, isso significa a substituição de todo o sistema de tubagem.

Combinação de materiais diferentes*

A utilização de materiais diferentes na instalação de água potável corresponde às regras da técnica (EN 12502). Podem ser directamente combinados por exemplo tubos de cobre, cobre com estanhagem interior, aço inoxidável e PEX.

Para a combinação de tubos de materiais ferrosos zincados com outros materiais de tubos é preciso observar a EN 12502. Numa versão incompleta, pode-se dizer que os componentes e aparelhos de maior dimensão de cobre, ligas de cobre, cobre com estanhagem e metais de adição de cobre não podem ser dispostos no sentido de fluxo antes dos que são compostos por materiais ferrosos zincados. Como junção entre aço inoxidável e aço zincado são recomendadas peças de junção de ligas de cobre, cujo comprimento corresponda pelo menos ao diâmetro do tubo. Assim diminui-se a dimensão da corrosão bimetálica – em função do estado da água. No caso de águas com condutividade elevada, a união roscada isolante Sanpress pode evitar depósitos excessivos de calcário que podem levar à obstrução completa da tubagem.

Evitação / Diminuição da formação de incrustações

A água potável com dureza de elevada a muito elevada reduz a duração de aparelhos e componentes da instalação de água potável. Além disso, aumenta significativamente o consumo de energia, uma vez que os depósitos de calcário nos elementos de aquecimento impedem a passagem de calor. Assim, nestes casos as medidas de amaciamento parcial são convenientes em termos económicos e ecológicos. Consoante o processo pode ser conveniente aumentar o valor de pH até aprox. 7,7, com o qual se alcança simultaneamente um efeito de protecção contra a corrosão. Por favor consulte regulamentos nacionais.

Medidas de tratamento de água recomendadas para evitar a formação de incrustações em função da concentração mássica de cálcio e da temperatura

Concentração mássica de cálcio [mg /l]	Medidas com $t \leq 60^{\circ}\text{C}$	Medidas com $t \geq 60^{\circ}\text{C}$
<80 Corresponde aprox. à classe de dureza 1 e 2 ¹⁾	Nenhuma	Nenhuma
80 to 120 Corresponde aprox. à classe de dureza 3 ¹⁾	Nenhuma ou estabilização ou amaciamento	Estabilização ou amaciamento recomendado
120 Corresponde aprox. à classe de dureza 4 ¹⁾	Estabilização ou amaciamento recomendado	Estabilização ou amaciamento

Tab. D-1

¹⁾ Lei alemã
»Produtos de limpeza e lavagem, §7«

Válvula de teste

Configuração para orientação e seguimento das análises

É conveniente tirar análises também nos restantes circuitos

O =
exame de orientação

C =
exame contínuo

Pontos de tiragem para análise

O controlo do estado da água em hospitais, hotéis, etc. pressupõe a existência de pontos de recolha de amostras adequados para análise. Normalmente são usadas válvulas de teste. No entanto, em instalações com ramificação ampla é conveniente planear mais pontos de tiragem de amostras, como p. ex. na área dos circuitos de distribuição em caves e das condutas ascendentes, bem como da distribuição pelos pisos. Isso torna-se necessário porque, quando surgem problemas microbiológicos, muitas vezes estão afectadas exclusivamente as válvulas de teste e, dessa forma, o resultado da análise seria falsificado.

Adicionalmente, sabe-se que ocorrem muitos mais erros na tiragem de amostras do que na análise posterior. Por tudo isto, é conveniente planear em edifícios públicos válvulas de teste especiais como as que são oferecidas pela Viega.

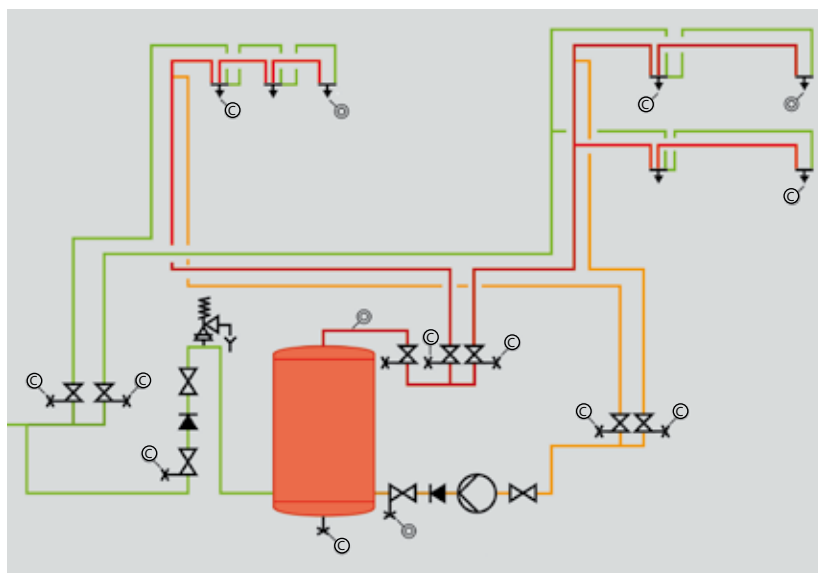


Fig. D-3

Filosofia do sistema de tubagem Viega

Recomendações de materiais

Tubagens da ligação domiciliária e tubagens subterrâneas de PE

- Acessórios de prensar de bronze – anticorrosivo (Geopress)
- Execução da conexão rápida, segura e independente das condições meteorológicas



Fig. D-4

Circuitos de distribuição em caves e condutas ascendentes de metal

- Boa estabilidade e pontos de fixação reduzida
- Poupança do isolamento devido ao diâmetro exterior reduzido
- Dilatação reduzida causada por aquecimento
- Processamento com ferramenta de prensar até DN 100
- Poupança de espaço

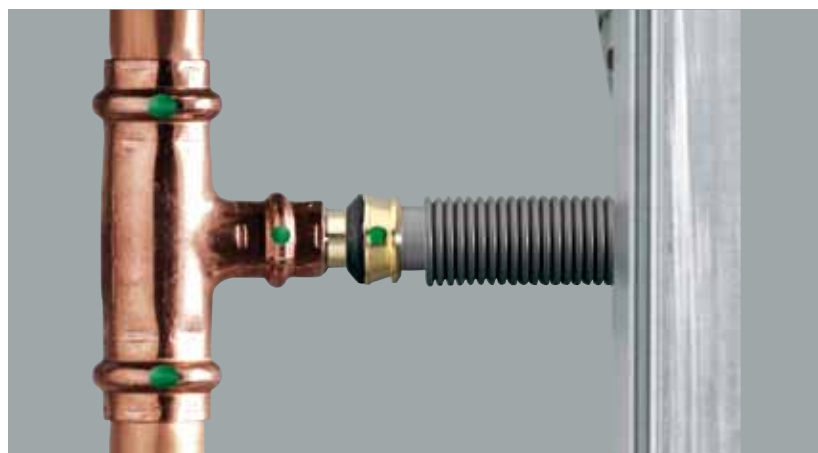


Fig. D-5

Tubagem da ligação domiciliária

Com Geopress

Conduta ascendente

Profipress com derivação em PE-Xc

Circuito de distribuição pelos pisos de PE-Xc

- Circuitos de distribuição pelos pisos de PE-Xc
- Opcionalmente com camada de alumínio (tricomposto)
- Também com manga em PE como protecção da condensação segundo norma DIN 1988
- Para instalação contínuo a partir do rolo sobre o solo e em paredes de gesso cartonado.

Ponto de água

Com pouco espaço morto

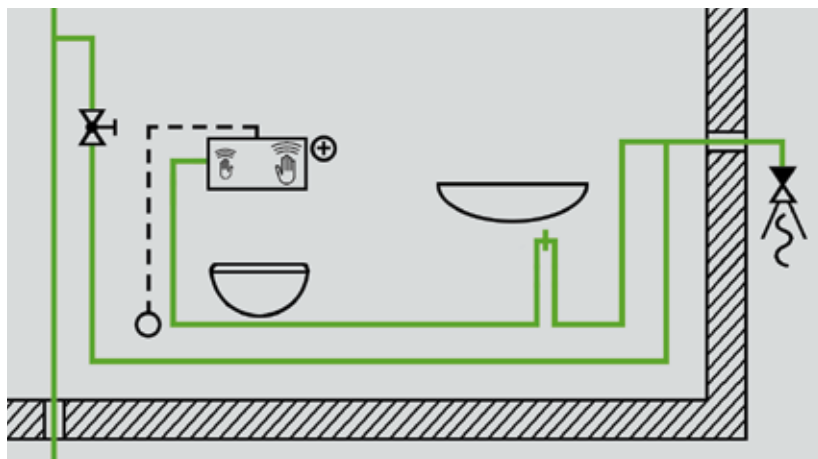


Fig. D-6

Visign for Care – Função de descarga higiénica

Para evitar a estagnação de água e, com esta, uma contaminação microbiológica, é necessário fazer descargas regulares nas secções dos sistemas de tubagem menos utilizadas. O painel de comando “Visign for Care” está equipado com uma função de descarga higiénica, que regista o intervalo durante o qual não é puxada água e que acciona uma descarga em função de um período de tempo individualmente programável.

A instalação e a actualização é possível para as cisternas embutidas da Viega com tecnologia de descarga dupla em sistemas de tubagem de série ou circulares, desde que esteja disponível uma ligação de 230 V e um tubo vazio para o cabo de comando.

Vista geral de um planeamento higiénico e execução

No planeamento de instalações de água potável devem ser considerados entre outros os seguintes critérios:

- Escolha do material segundo EN 12502
- Aplicação de produtos com marca de controlo reconhecida
- Cálculo do volume mínimo de água (aproveitar potenciais de pressão)
- Planear a distância máxima possível de tubagens de água potável (fria) até caldeira/acumulador
- Providenciar um isolamento suficiente das tubagens de água potável (fria e quente)
- Não instalar aparelhos para o pós-tratamento de água potável (fria) em compartimentos com temperaturas > 25 °C
- Assegurar a temperatura teórica no aquecimento e na distribuição de água potável
- Garantir a compensação hidráulica no sistema de recirculação
- Planear válvulas de teste em edifícios públicos
- Escolher dispositivos de segurança individuais
- Se possível, prescindir de vasos de expansão de membrana em instalações de água potável quente
- Evitar minimização de estagnação, p. ex. segmentos com by-pass e tubagens de descarga, não planear reservas
- Separar circuitos mortos de instalações existentes
- Separar tubagens de incêndios de instalações de água potável
- Dar preferência ao teste de estanquidade por via seca

Evitar estagnação da água em combinação com temperaturas de serviço contínuas entre 25 und 55 °C!

As instalações de água potável são compostas por uma diversidade de componentes individuais. Para além do sistema de tubagens, a segurança das válvulas e outros componentes segundo EN 1717 têm uma importância especial.



Fig. D-7

Válvula de castelo

Com válvula de teste

Condução dos circuitos

Entre outros aspectos, para a higiene da água potável é importante uma condução ideal dos circuitos até pontos de saída com utilização rara. Estes circuitos devem ser integrados na instalação de forma a garantir uma troca de água regular, mesmo que só sejam usados raramente por exemplo devido à estação do ano. Isso é alcançado através da inclusão dos pontos de saída em sistemas de circuitos em série ou circulares.

Pontos de água com utilização rara:

- Tubagens em jardins / garagens
- WC de visitas
- Kitchenette
- Lavatórios colectivos, p. ex. em centros desportivos
- Bidé
- Pontos de abastecimento previstos para máquinas de lavar roupa
- Pontos de abastecimento para mangueiras em instalações sanitárias
- Cubas de pias
- Tubagens de enchimento e tubagens de descarga

Circuito em série e circular

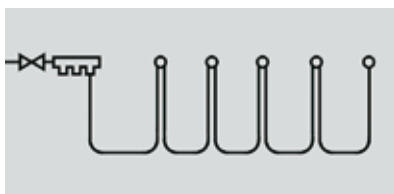


Fig. D-8

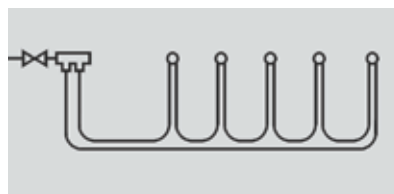


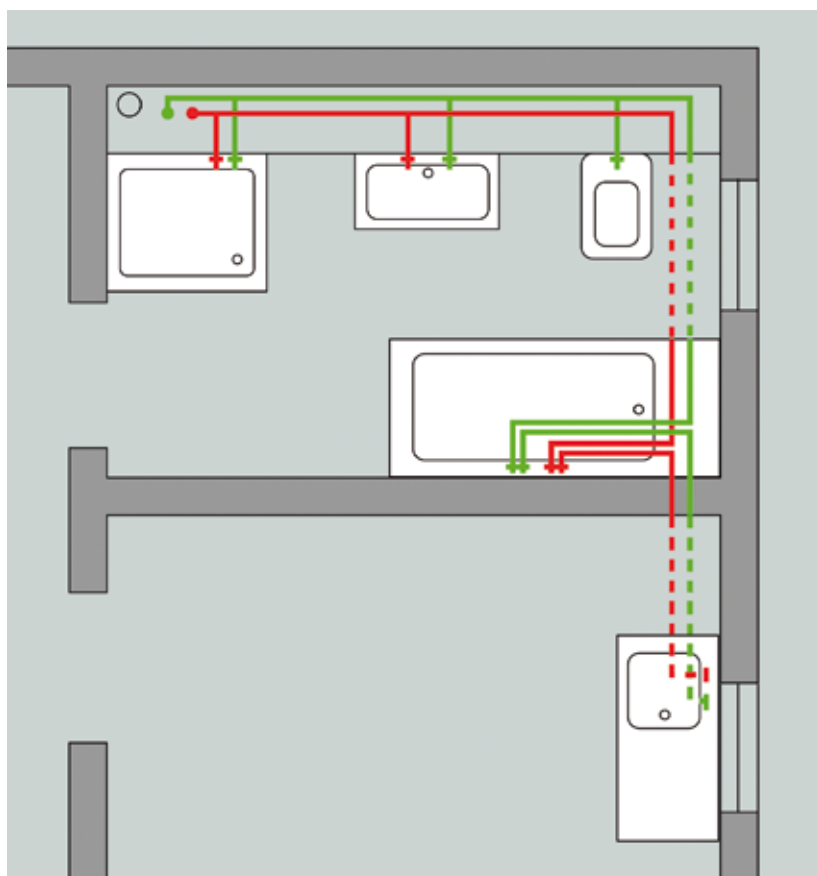
Fig. D-9

Instalações de extinção e prevenção de incêndios

As instalações de extinção de incêndios são dispositivos técnicos de segurança importantes. Se estas instalações forem operadas juntamente com sistemas de água potável, surgem problemas higiénicos se as instalações não forem suficientemente percorridas. Isso é o que acontece quase sempre. Por isso, as instalações de extinção de incêndios precisam de estar separadas da instalação de água potável e protegidas de acordo com o regulamento.

Cálculo da rede de tubos

O objectivo do cálculo da rede de tubos (p. ex. segundo EN 806-3) consiste num funcionamento perfeito com diâmetros de tubagens económicos. Diâmetros de tubos mínimos e linhas em derivação curtas levam a tempos de permanência curtos da água potável na instalação, possibilitando a troca de água necessária com um consumo de água mínimo.



Instalação de quarto de banho

Disposição conveniente em termos higiénicos de linhas em derivação

Fig. D-10

Os exemplos práticos comprovam que não é previsível a ocorrência de contaminações microbiológicas perigosas para o sistema nas linhas de fornecimento individuais (linhas em derivação) de pontos de extracção com uso frequente das habitações particulares. No caso dos edifícios não-residenciais, esta questão deverá ser avaliada separadamente em cada caso específico. O diagrama acima representa uma instalação típica de água potável de um apartamento. Existem tubos verticais nos pontos de extracção, como o lavatório ou o duche. Comparativamente, a banheira (também instalada com chuveiro) é usada com menos frequência e deverá, portanto, ser ligada ao escoadouro com um tubo de série. O mesmo é aplicável para ligações de bidés e de máquinas de lavar. Estas últimas são frequentemente instaladas, mas depois acabam por não ser utilizadas dentro do apartamento.

Distribuição das perdas de pressão

Através do cálculo exacto das perdas de pressão também são criadas condições para uma protecção acústica ideal. Com válvulas de corte com pouca perda de pressão, como p. ex. válvulas de esferas, pode ser aproveitado potencial de pressão adicional. Outras possibilidades também são criadas através da selecção de aquecedores de água instantâneos comandados electronicamente, e não hidraulicamente, de válvulas de saída com pressão reduzida de fluxo mínimo, etc. Deve ser dada preferência aos valores de perda de pressão indicados pelos fabricantes em relação aos valores de referência gerais dos regulamentos.

Viptool Engineering é a solução profissional para calcular as dimensões dos tubos. O programa calcula todos os dados hidráulicos com base no desenho e elabora a lista de materiais. O cálculo da rede de tubos dos circuitos de circulação é efectuado com base na norma AB W 553 da Entidade Alemã do Sector de Gás e Água (DVGW) sob a consideração da directiva 6023 da Associação de Engenheiros Alemães (VDI).

Instalação

A fase do início dos trabalhos de instalação até à colocação em serviço tem uma importância decisiva para o estado futuro da água. Todos os componentes têm que ser transportados e armazenados adequadamente. Só devem ser usados componentes que apresentem uma superfície limpa. Por este motivo, os acessórios de pensar só devem ser retiradas da embalagem antes da utilização. Os tubos ou segmentos de tubos que não estejam fechados com tampões podem ser protegidos contra sujidade com as tampas oferecidas pela Viega.

Deve-se evitar tempos de permanência longos da água na instalação ou nos componentes (p. ex. equipamentos de aumento de pressão, válvulas magnéticas) até à colocação em serviço, uma vez que podem levar a uma forte proliferação de bactérias na água e nas superfícies dos componentes.

Tubos de aço inoxidável

No estado de fornecimento os tubos estão fechados com tampões



Fig. D-11

Teste de estanquidade*

O SC-Contur da Viega garante o reconhecimento de conexões não prensadas com a de pressão de 22 mbar até 3 bar (seco) e de 1 bar até 6,5 bar (húmido). Se o teste de estanquidade for efectuado num período de geada, também é aconselhável efectuar um teste por via seca em edifícios de menor dimensão.

Teste de estanquidade por via seca

Por motivos higiénicos, em instalações grandes é recomendável efectuar um teste de estanquidade por via seca. Para isso é usado ar comprimido seco, sem óleo, ou gás inerte no caso de exigências higiénicas superiores. Para o efeito devem ser respeitadas as regras de segurança correspondentes.

O teste de estanquidade é efectuado por isso com uma pressão de teste de 110 mbar antes do teste de carga. O tempo de teste com 110 mbar e um volume no circuito até 100 litros é pelo menos de 30 minutos, sendo preciso adicionar mais 10 minutos ao tempo de teste para cada 100 litros adicionais. Neste teste já são reconhecidas acessórias de prensar eventualmente não prensados.

Teste de carga seco

O teste de carga com 3 bar no máx. é de 10 minutos.



Fig. D-12



Fig. D-13

Teste de estanquidade

Por via seca

Teste de estanquidade por via húmida

O teste de estanquidade por via húmida só é aconselhável para instalações que sejam colocadas em serviço a curto prazo, como p. ex. habitações unifamiliares.

A instalação é enchida com água potável filtrada. Os acessórios de prensar Viega que possam não ter sido prensados são detectados até uma pressão máxima de 6,5 bar de forma que ficam a verter.

Teste de carga por via húmida

- A pressão de teste tem que ser 1,5 vezes superior à pressão de serviço máxima. O tempo de teste com tubos metálicos é de 10 minutos após a estabilização da temperatura, sendo nos plásticos efectuado o conhecido teste prévio e principal.
- O modo de procedimento detalhado pode ser pedido aos colaboradores da Viega.

Enxaguamento

O enxaguamento da instalação pode ser efectuado se a empresa de distribuição de água tiver enxaguado e homologado a ligação domiciliária, se houver circuitos de ligação em perfeitas condições higiénicas e se não houver um período longo entre o enxaguamento e a colocação em serviço. Assim, o enxaguamento é efectuado o mais tarde possível, a não ser que haja uma sujidade grave, p. ex. devido a cheias. Nesse caso é conveniente efectuar um enxaguamento com uma mistura de ar / água. Senão, com os sistemas de prensar Viega e um grau de limpeza suficiente basta o enxaguamento com água. Nestes casos, ou se a colocação em serviço se atrasar consideravelmente, deve ser assegurada uma troca de água regular até à utilização através de um programa de enxaguamento.

Regras de higiene para a colocação em serviço e a entrega

- Encher a instalação só quando a operação estiver prestes a acontecer. Se a colocação em serviço ou a utilização se atrasar, é preciso organizar e documentar um programa de enxaguamento
- Entregar a documentação da condução dos circuitos ao operador
- Entregar instruções de serviço, etc.
- Entregar protocolos de teste de estanquidade, enxaguamento, colocação em serviço e instrução
- Fazer referência à necessidade de uma mudança de água regular e completa aprox. três vezes por semana em todos os pontos de água em edifícios públicos
- Informar sobre o perigo de legionella se forem usadas temperaturas insuficientes “frio” e “quente”
- Propor um contrato de manutenção

Desinfecção

Se não houver um estado da água em perfeitas condições microbiológicas, os sistemas de prensar Viega podem ser desinfectados com base nos processos de desinfecção, nos períodos indicados, de acordo com o regulamento alemão de água potável (desinfecção básica ou desinfecção de choque). Todas as medidas de desinfecção actuam só nos sítios onde fluir água suficiente. As medidas nunca eliminam as causas de problemas, servindo apenas como medidas imediatas até à conclusão do saneamento. Fundamentalmente é aconselhável a desinfecção térmica, uma vez que só ela atinge a base do biofilme. No âmbito das medidas químicas, em geral deve ser dada preferência a peróxido de hidrogénio (H_2O_2) e dióxido de cloro devido à sua compatibilidade mais elevada com materiais. Em função da utilização dos edifícios, as medidas de protecção devem ser adaptadas especialmente a crianças e doentes com demência. No caso da desinfecção química é sempre necessário efectuar a seguir um enxaguamento até que a concentração do desinfectante volte a atingir as concentrações permitidas para uma desinfecção permanente.

Como mostra a experiência, para a desinfecção de circuitos contaminados com legionella são suficientes 50 mg/l de cloro durante 1 – 2 horas. Mais detalhes podem ser obtidos da Viega. Como medida profiláctica contra legionella, uma cloração contínua é menos adequada do que a observação da margem de temperatura correspondente na água fria e na água quente. Se, apesar disso, durante uma medida de saneamento for provisoriamente necessária uma desinfecção contínua, esta tem que ser efectuada de acordo com os regulamentos nacionais.

Conforme os regulamentos europeus de água potável deve-se cumprir 0,1 até 0,3 mg/l de isenção de cloro.



Fig. D-14

Pseudomonas

Recomendamos a execução de todas as medidas de desinfecção exclusivamente por pessoal técnico qualificado e experiente.

**Instalação com
Sanpress Inox**
Rentabilidade de sistemas de tubos

A selecção do material certo para tubos de uma instalação de água potável é efectuada tendo em conta aspectos técnicos e económicos. Para além da segurança duradoura e da higiene da água potável, os aspectos da facilidade de montagem e da rentabilidade têm uma importância elevada.

No âmbito do manuseamento e do tempo de montagem, a técnica de prensar oferece as maiores vantagens económicas, sendo outros factores importantes a disponibilidade, a amplitude da gama de produtos e os custos da condução e da fixação das tubagens. Na área dos circuitos de distribuição em caves e das condutas ascendentes, deve ser dada preferência às tubagens metálicas em relação aos tubos plásticos.



Fig. D-15

As vantagens são

- Pouco espaço necessário para dilatação longitudinal
- Trabalho mínimo com curvaturas e compensadores
- Poupança de material de fixação
- Menos requisitos para a protecção preventiva contra incêndios
- Menos trabalho com isolamento térmico devido a espessuras de paredes mais baixas dos tubos (principalmente em diâmetros grandes)

A Fig. D-16 mostra o trabalho diferente com medidas para a compensação da dilatação longitudinal de vários materiais. As tubagens metálicas oferecem aqui vantagens nítidas. O mesmo se aplica também para o trabalho de fixação, que na área dos circuitos de distribuição em caves e das condutas ascendentes equivale a apenas 50 % ou menos em relação aos tubos de plástico.

Em contrapartida, em pisos e em paredes apenas são necessários diâmetros pequenos e tubos com pouco comprimento. Consequentemente, a dilatação longitudinal é reduzida e o trabalho de fixação de tubagens no pavimento é mínimo.

A combinação dos dois sistemas – circuitos em caves e ascendentes de metal e circuitos de distribuição por pisos de plástico – oferece assim uma medida máxima de vantagens de montagem e rentabilidade.

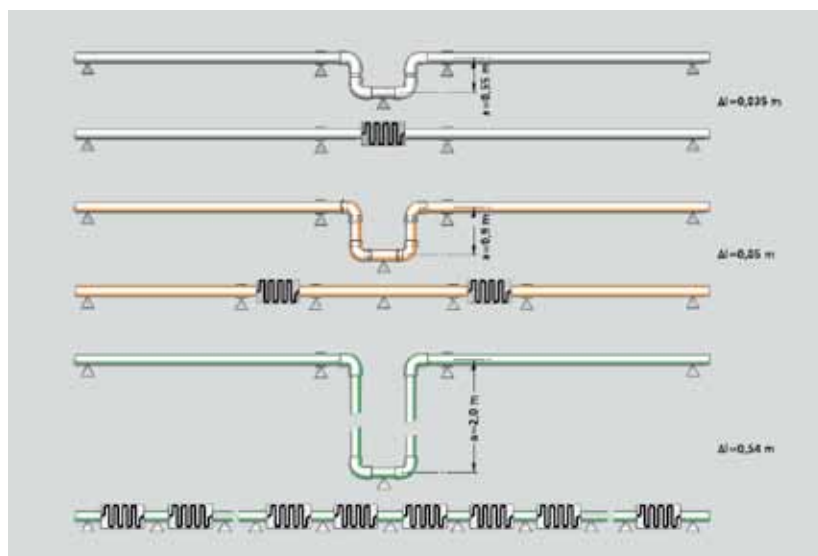


Fig. D-16

Dilatação longitudinal de tubagens

Aço

Cobre

Polipropileno

Mais influência sobre a rentabilidade têm

- Preços de aquisição de tubos, elementos de fixação e isolamento
- Trabalho de montagem (consoante o material) incl. custos de salário e custos não salariais
- Dimensões de tubos, trabalho de fixação e compensação longitudinal com influências térmicas
- Segurança controlada e qualidade dos produtos – SC-Contur
- Custos de ferramentas
- Stock em armazém
- Disponibilidade rápida do fornecedor

Vista geral de sistemas de tubos metálicos

Com aprovação DVGW e SC-Contur



Fig. D-17

Sanpress Inox

Tubo Aço inoxidável

Acessórios de prensar Aço inoxidável
15 – 108 mm

Para todos os tipos de água potável
sem restrições

Qualidade máxima de material



Fig. D-18

Sanpress

Tubo Aço inoxidável

Acessórios de prensar Bronze 12 – 108 mm

Para todos os tipos de água potável
sem restrições

Resistência elevada ao cloreto



Fig. D-19

Profipress

Tubo Cobre

Acessórios de prensar Cobre 12 – 108 mm

Observe as restrições relativas à utilização com
água potável!

Descrição do sistema

Sanpress Inox / Sanpress Inox XL

Utilização adequada à finalidade

O sistema foi concebido para

- ☐ Água potável sem restrições segundo TrinkwV
- ☐ Temperatura de serviço 85 °C; $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$
- ☐ Pressão de serviço ≤ 16 bar

Os componentes do sistema devem ser protegidos de concentrações elevadas de cloreto tanto do fluido como também devido a influências exteriores. Para a protecção contra danificações não se deve armazenar tubos de aço inoxidável em pavimentos de betão nem arrastá-los sobre bordas de carga. As instalações mistas são permitidas independentemente do sentido de fluxo; observe as indicações na página 68.

A utilização do Sanpress Inox para outras aplicações que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.



Fig. D-20



Fig. D-21

Tubos de aço inoxidável

Com conexões de prensar de aço inoxidável

Diâmetros standard de 12 – 54 mm

Diâmetros XL de 64 – 108 mm com anel de compressão e o-ring EPDM

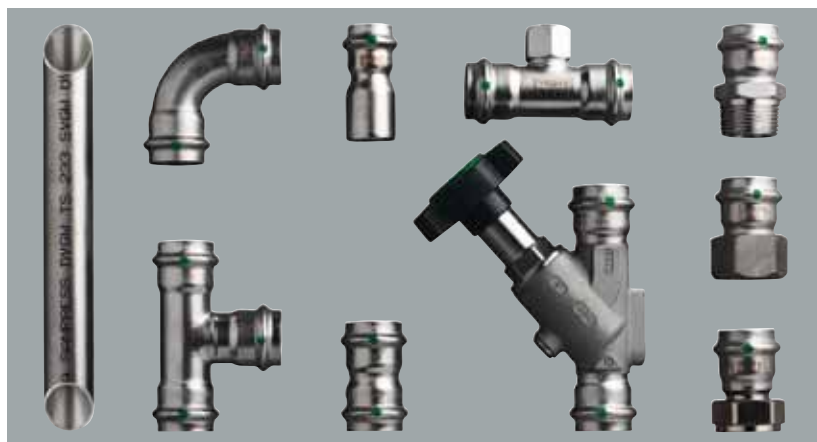


Fig. D-22

Material dos tubos

Como Sanpress
EN 10312

**Material dos
acessórios de prensar
O-Ring**
**Estado de
fornecimento**
Aprovações

Sistema

**Diâmetros nominais
[mm]**

Sanpress Inox
Sanpress Inox XL

Dados técnicos

Os tubos de aço inoxidável Sanpress Inox e Sanpress Inox XL são tubagens soldadas a laser, de aço inoxidável resistente à corrosão

- Material n.º 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), com 2,3 % Mo para maior durabilidade; tampões amarelos como marca de identificação
- Material n.º 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), valor PRE 24.1; tampões verdes como marca de identificação

Aço inoxidável

EPDM, preto (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C;
não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

- Varas de 6 m de comprimento
- Extremidades dos tubos com tampões de plástico
- Todos os tubos estão testados e assinalados quanto a estanquidade

Material do tubo n.º 1.4401:

Certificação DVGW: DW 8501 BL 0551 (15 – 54 mm)
DW 8511 BQ 0245 (64,0 – 108,0 mm)

Material do tubo n.º 1.4521: Certificação DVGW: DW 8501 BS 0376 (15 – 108,0 mm)

15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54
64,0 / 76,1 / 88,9 / 108,0

Tubos Sanpress Inox

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro / m]	Peso por metro corrente de tubo [kg / m]	Peso por vara de 6 m [kg]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10	Standard	Aço inoxidável
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

Tubos Sanpress Inox XL

64,0 x 2,0	2,83	3,04	18,24	XL	Aço inoxidável
76,1 x 2,0	4,08	3,70	22,20		
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. D-2

Sanpress / Sanpress XL

Utilização adequada à finalidade

O sistema foi concebido para

- Água potável sem restrições segundo TrinkwV
- Temperatura de serviço 85 °C; $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço $\leq 16 \text{ bar}$

Proteger de concentrações elevadas de cloreto tanto do fluido como também devido a influências exteriores. As instalações mistas são permitidas independentemente do sentido de fluxo; observe as indicações na página 68. A utilização do Sanpress XL para outras aplicações que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.



Fig. D-23



Fig. D-24



Fig. D-25

Tubos de aço inoxidável com acessórios de prensar de bronze

Diâmetros standard
12 a 54 mm

Diâmetros XL
76,1 a 108 mm
com anel de fixação
e O-ring EPDM

Sanpress

Sistema de acessórios de
prensar com
tubos de aço inoxidável

Acessórios de prensar de
bronze com O-ring
EPDM 12 a 54 mm

Todos os diâmetros com
SC-Contur

Material dos tubos

Norma de ref. EN 10312

Material dos acessórios de prensar
O-Ring
Estado de fornecimento
Aprovações

Sistema

Diâmetros nominais [mm]

Sanpress Inox
Sanpress Inox XL

Dados técnicos

Os tubos de aço inoxidável Sanpress e Sanpress XL são tubagens soldadas a laser, de aço inoxidável resistente à corrosão

- Material n.º 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), com 2,3 % Mo para maior durabilidade; tampões amarelos como marca de identificação
- Material n.º 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), valor PRE 24.1; tampões verdes como marca de identificação

Bronze

EPDM, preto (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

- Varas de 6 m de comprimento
- Extremidades dos tubos com tampões de plástico
- Todos os tubos testados e assinalados quanto a estanquidade

Controlo de qualidade próprio permanente e pelo Instituto de Controlo de Materiais da Renânia do Norte-Vestefália.

Material do tubo n.º 1.4401: Certificação DVGW: DW 8501 AP 3032 (12 – 54 mm) /
DW 8501 AT 2348 (76,1 – 108,0 mm)

Material do tubo n.º 1.4521: Certificação DVGW: DW 8501 BS 0377 (12 – 108,0 mm)

EN 10088: Requisito geral para tubos soldados, de aços inoxidáveis

Ficha de trabalho DVGW W 541: Tubos de aços inoxidáveis para instalações de água potável Marca de controlo DVGW TS 233 (N 012)

12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54
76,1 / 88,9 / 108,0

Tubos Sanpress

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro / m]	Peso por metro corrente de tubo [kg / m]	Peso por vara de 6 m [kg]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
12 x 1,0	0,08	0,27	1,60	Standard	Bronze
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10		
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

Tubos Sanpress XL

76,1 x 2	4,08	3,70	22,20	XL	Bronze
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. D-3

Profipress / Profipress XL

Utilização adequada à finalidade

Os tubos e acessórios de cobre só podem ser usados sem restrições para água potável se

- ☐ o valor de pH for de 7,4 ou superior, ou
- ☐ o valor de COT não exceder os 1,5 g/l com níveis de pH entre os 7,0 e os 7,4

O sistema foi concebido para

- ☐ Temperatura de serviço $\leq 85^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{max}} = 110^{\circ}\text{C}$
- ☐ Pressão de serviço $\leq 16 \text{ bar}$

Os componentes de cobre não podem ser instalados antes dos materiais ferrosos zincados; observar as indicações na página 68.

A utilização do Profipress para outras aplicações que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.

Observe a qualidade da água!

Observar as regras de fluxo



Fig. D-26



Fig. D-27

Acessórios Profipress

Diâmetros standard de 12 a 54 mm

Diâmetros XL de 64 a 108 mm com anel de compressão e o-ring EPDM



Fig. D-28

Acessórios

com conexão de prensar e roscar

Todos os diâmetros com SC-Contur

Material dos tubos
Material dos acessórios de prensar
O-Ring
Aprovações

Sistema

Diâmetros [mm]

Profipress

Profipress XL

Dados técnicos

Utilizar exclusivamente tubo de cobre conforme EN 1057. Tenha em consideração a espessura mínima da parede de acordo com a Tab. D–4

- Acessórios de prensar 12 a 108 mm em cobre
- Acessórios de prensar com rosca
 - 12 a 54 mm em bronze
 - 64,0 a 108,0 mm em cobre

EPDM, preto (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C;
não resistente contra solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

Profipress com SC-Contur n.º registo DVGW DW 8511 AP 3139

Profipress XL n.º registo DVGW DW 8511 AT 2347

12/ 15/ 18/ 22/ 28/ 35/ 42/ 54
64,0/ 76,1/ 88,9/ 108,0

Tubos de cobre permitidos

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro/m]	Peso por metro corrente de tubo [kg/m]	Peso por vara de 5 m [kg]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
12 x 0,8	0,09	0,25	1,54	Standard	Cobre
12 x 1,0	0,13	0,39	1,54		
15 x 1,0	0,13	0,39	1,96		
18 x 1,0	0,20	0,48	2,38		
22 x 1,0	0,31	0,59	2,94		
28 x 1,0	0,53	0,76	4,54		
28 x 1,5	0,49	1,11	5,55		
35 x 1,2	0,84	1,13	6,80		
35 x 1,5	0,80	1,41	7,05		
42 x 1,2	1,23	1,37	8,21		
42 x 1,5	1,2	1,70	8,50		
54 x 1,5	2,04	2,20	13,21		
54 x 2,0	7,97	2,91	14,55		

Diâmetros XL

64,0 x 2,0	2,83	3,47	17,34	XL	Cobre
76,1 x 2,0	4,08	4,14	20,72		
88,9 x 2,0	5,66	4,86	24,30		
108,0 x 2,5	8,33	7,37	36,87		

Tab. D–4

Técnica de aplicação

Isolamento*

Dependendo da aplicação e do tipo de material, é necessário o isolamento, o assentamento e a fixação de tubagens pelos seguintes motivos

- Protecção contra formação de condensação
- Prevenção da corrosão exterior
- Preservação da qualidade da água potável
- Limitação das perdas de calor
- Prevenção de ruídos devido a dilatação longitudinal
- Protecção contra a transferência de picos de pressão para a estrutura
- Impedir a transferência de ruídos de fluxo

Isolamento de circuitos de água potável (fria)

Os circuitos de água potável (fria) precisam de ser isolados para serem protegidos contra aquecimento e formação de condensação.

A disposição dos circuitos deve ser escolhida de forma a que haja uma distância suficiente até caldeira/acumulador, como tubagens quentes, chaminés e instalações de aquecimento. Se isso não for possível, os circuitos de água fria devem ser isolados de forma a que a qualidade da água potável não seja prejudicada pelo aquecimento.

Valores de referência para espessuras de camadas de isolamento mínimas – água fria

Situação de montagem	Espessura da camada de isolamento com $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ [mm] ¹⁾
Tubagens à vista, espaço aquecido	4
Tubagens à vista, espaço não aquecido	9
Tubagens em couretes, sem tubagens quentes incluídas	4
Tubagens em couretes, ao lado de tubagens quentes	13
Tubagens encastradas, circuitos ascendentes	4
Tubagens encastradas, ao lado de tubagens quentes	13
Tubagem sobre a laje	4

Tab. D-5

¹⁾ para outras condutividades de calor é necessário converter as espessuras de camadas de isolamento, relativas a um diâmetro de $d = 20 \text{ mm}$.

Isolamento de circuitos de água potável (quente)

Para a minimização da perda de calor de circuitos de água quente, conforme o regulamento alemão de poupança de energia (EnEV), aplicam-se os valores das tabelas seguintes.

Devem ser observados os regulamentos nacionais.

Valores de referência para espessuras de camadas de isolamento mínimas – água quente

Linha	Tipo de circuitos/válvulas	Espessura mínima da camada de isolamento relacionada com uma condutividade de calor de 0,035 W/mK
1	Diâmetro interno até 22 mm	20 mm
2	Diâmetro interno de 22 mm até 35 mm	30 mm
3	Diâmetro interno de 35 mm até 100 mm	igual ao diâmetro interno
4	Diâmetro interno acima de 100 mm	100 mm
5	Circuitos e válvulas segundo as linhas 1 a 4: – em passagens de paredes e tectos – na zona de cruzamento de circuitos – em pontos de união de circuitos – em colectores centrais de circuitos	50 % dos requisitos conforme as linhas 1 – 4

Tab. D-6

Com excepção das linhas em derivação (sistemas de tubagem com circulação de água e que não se encontram equipados com aquecimento eléctrico). Os dados não são válidos para circuitos de água potável dentro da habitação até o diâmetro 22 mm, que estão ligados à recirculação.

Protecção contra ruído

Os ruídos nas instalações de água potável normalmente têm origem nas ligações e nos objectos sanitários. O ruído pode ser transportado de forma audível ao longo do sistema de tubagem e depois transferido para a estrutura, produzindo então o ruído de transmissão aérea.

Para o prevenir, poderão ser úteis as seguintes medidas

- Uso de ligações de baixo ruído
- Redução da pressão da água
- Fixação adequada dos tubos
- Respeito pelos intervalos mínimos entre os tubos, tendo em conta a dilatação longitudinal
- Os tubos são montados com elementos de isolamento do ruído, prevenindo assim a transferência de picos de pressão para a estrutura

Protecção contra incêndios*

Se forem conduzidas tubagens por tectos e paredes de cortes de fogo diferentes, devem ser tomadas medidas adequadas para evitar a transmissão de fogo e fumo durante um período definido. Mangas de lã mineral para tubos, p.ex., cuja utilização permite um desacoplamento adequado entre as tubagens e a estrutura, mostraram ser excelentes.



Fig. D-29

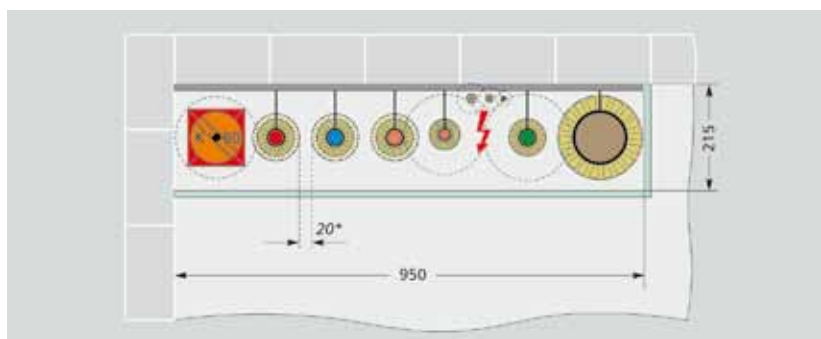


Fig. D-30

Não existem exigências para o afastamento das tubagens mas recomendamos um afastamento mínimo de cerca. 20 mm para um correcto isolamento e furações necessárias nas lajes.



**Conduta técnica
(corete) com Steptec**

Prevenção da propagação de incêndio

Construção em tecto falso com veio cheio de tubos isolados com lã mineral num corpo de estuque

Dilatação longitudinal

Dilatações térmicas em sistemas de instalações produzem tensões fortes em tubagens e conexões de aparelhos. Por isso, em segmentos de tubos muito longos deve ser planeada a montagem de juntas de dilatação ou compensadores.

Compensadores são segmentos de circuitos em forma de U ou de Z, que podem compensar movimentos devido ao seu comprimento e tipo de fixação.

Compensadores de dilatação

Se as condições de instalação permitirem compensadores em forma de U ou de Z, os comprimentos podem ser calculados como se segue:

1. Definir a diferença de temperatura ΔT máxima possível.
2. Determinar o comprimento dos tubos l_0

Com estes valores é calculado o comprimento com o qual a secção do circuito é prolongada na totalidade. Nos diagramas das páginas seguintes pode-se ler o comprimento necessário do tubo L_{BZ} ou L_{BU} para os respectivos diâmetros dos tubos.

Exemplo (v. páginas seguintes)

1. A temperatura de serviço situa-se entre os 10 e os 60 °C. Assim: $\Delta T = 50 \text{ K}$.
2. A secção do circuito tem um comprimento de: $l_0 = 20 \text{ m}$.
3. O coeficiente de dilatação longitudinal para tubos de aço inoxidável é:
 $\alpha = 0,0165 \text{ [mm/mK]}$.
4. Utilizar os valores na fórmula: $\Delta l = \alpha \text{ [mm/mK]} \cdot L \text{ [m]} \cdot \Delta T \text{ [K]}$

Daí resulta

A dilatação longitudinal: $\Delta l = 0,0165 \text{ [mm/mK]} \cdot 20 \text{ [m]} \cdot 50 \text{ [K]} = 16,5 \text{ mm}$

5. Selecção da forma em U ou Z consoante as condições de espaço.
6. Leitura dos comprimentos necessários L_{BZ} do diagrama U ou Z. Neste exemplo para Z:

Ir no eixo vertical, em 16,5 mm, horizontalmente em relação à linha do diâmetro de tubo utilizado e ler em baixo no eixo horizontal o comprimento necessário.

Com o diâmetro nominal do tubo $\varnothing 28 \text{ mm}$, o comprimento é $L_{BZ} = 1,3 \text{ m}$.

Dilatação longitudinal de materiais diferentes

	Coefficiente de dilatação térmica α [mm / mK]	Dilatação longitudinal com comprimento de tubo = 20 m e $\Delta T = 50$ K [mm]
Aço inoxidável 1.4401	0,0165	16,5
Aço inoxidável 1.4521	0,0108	10,8
Aço zincado	0,0120	12,0
Cobre	0,0166	16,6
Plástico	0,08 – 0,18	80,0 – 180,0

Tab. D-7

Dilatação longitudinal

Materiais diferentes

Dilatação longitudinal em circuitos de aço inoxidável

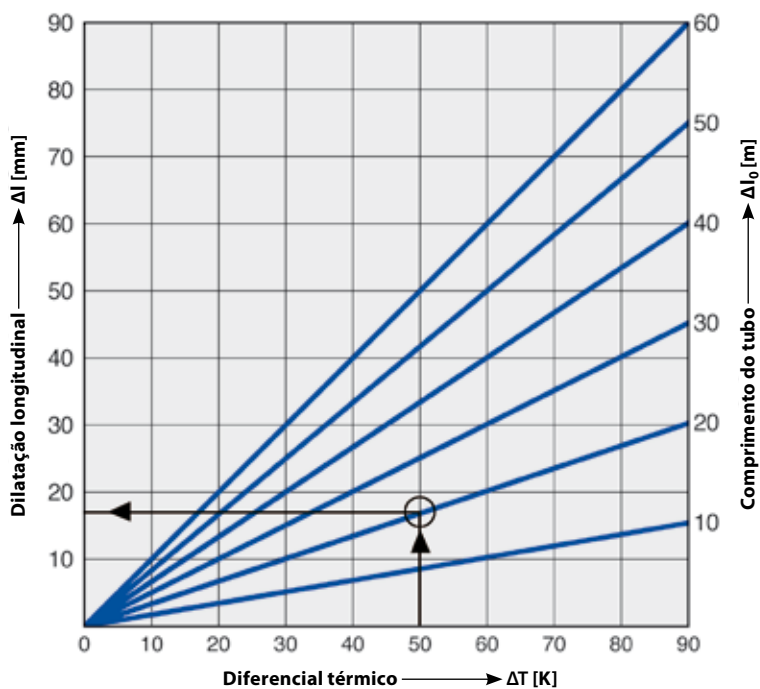


Fig. D-31

Determinação do comprimento de tubo $\varnothing \leq 54$ mm

Compensação

Em forma de Z e T L_{BZ}

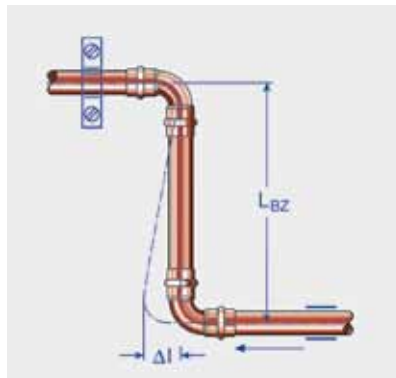


Fig. D-32

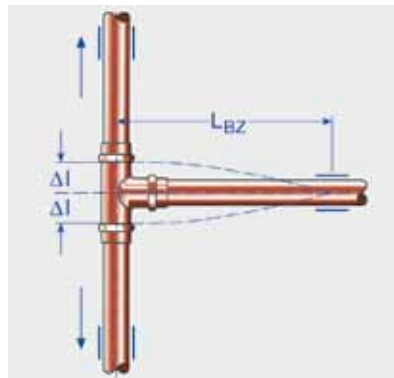


Fig. D-33

Cálculo do comprimento

Para forma de Z e T

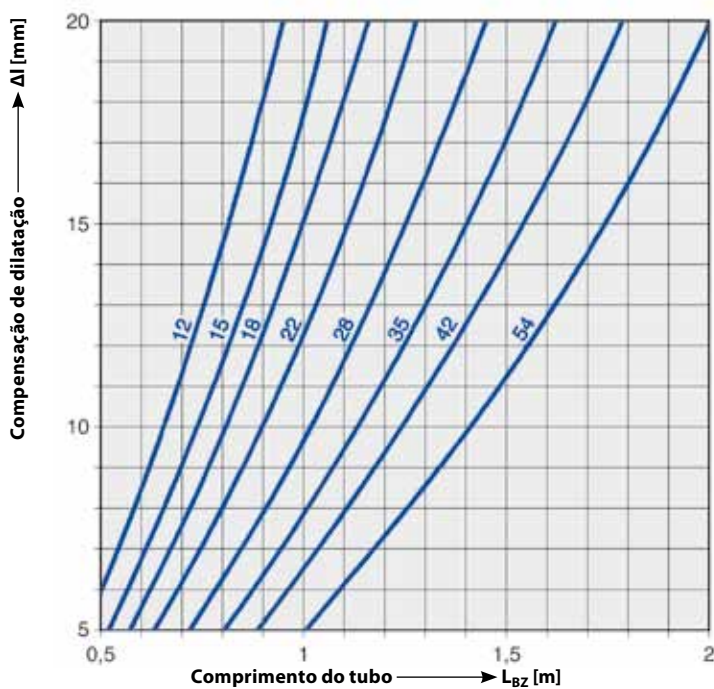


Fig. D-34

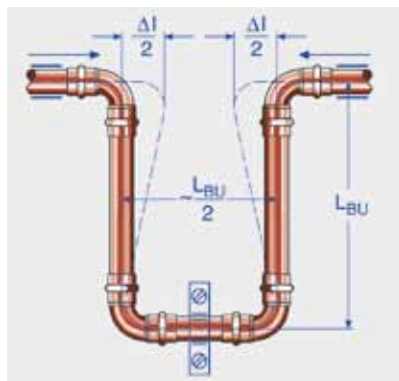


Fig. D-35

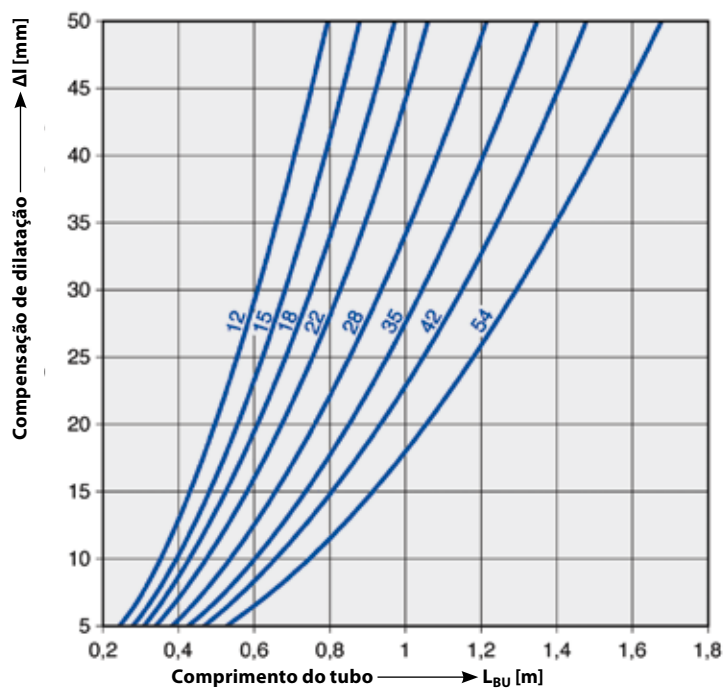


Fig. D-36

Compensação

Em forma de U

Cálculo do comprimento

Para forma de U

Compensação

Em forma de Z e T

Cálculo do comprimento

Para forma de Z e T

Determinação do comprimento de tubo $\varnothing \geq 64$ mm

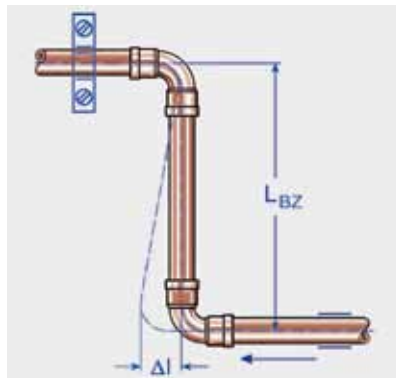


Fig. D-37
Compensação em Z
com acessórios XL

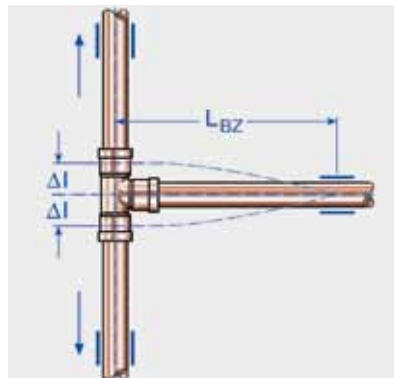


Fig. D-38
Compensação em T (derivação)

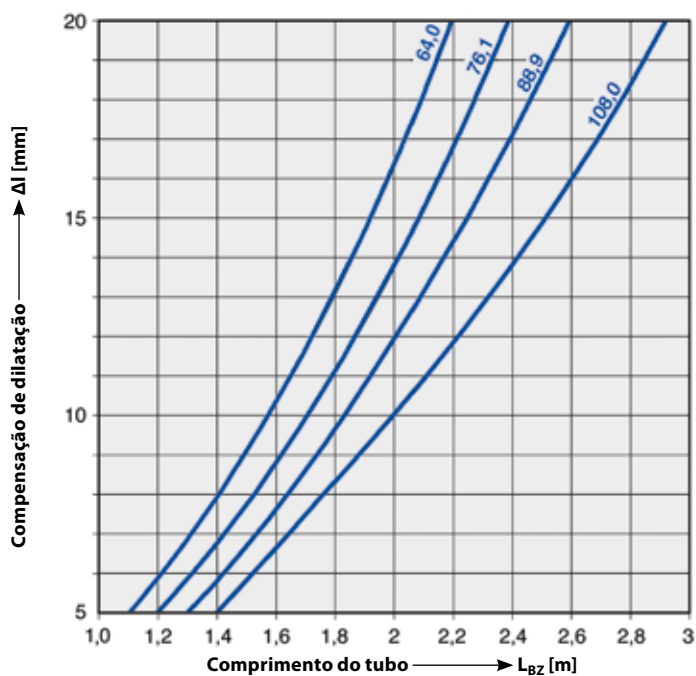


Fig. D-39

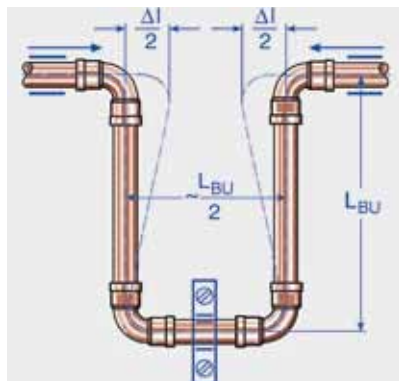


Fig. D-40

Compensação

Em forma de U

Cálculo do comprimento

Para forma de U

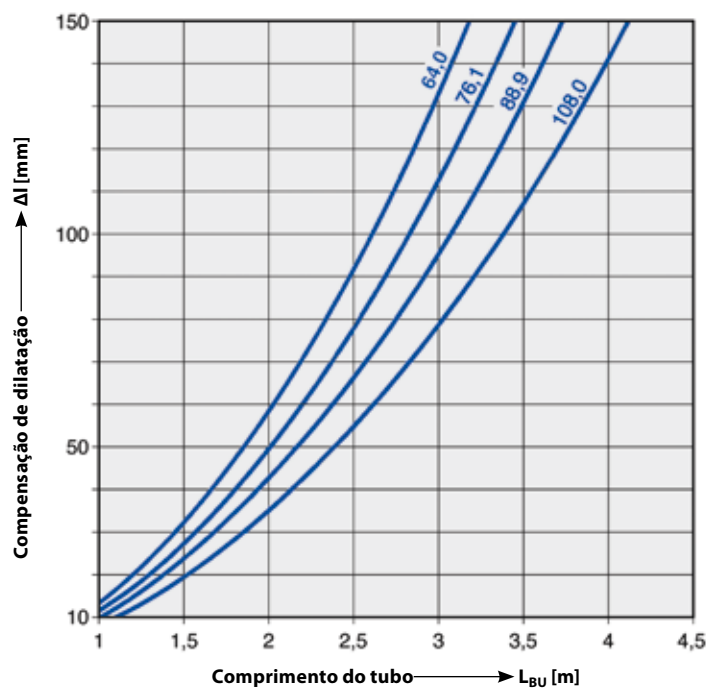


Fig. D-41

Junta de dilatação axial

Diâmetros 15 a 54 mm

Juntas de dilatação

A alternativa a compensadores tradicionais (v. capítulo anterior) são juntas de dilatação axiais. Estas são adequados para a absorção de movimentos axiais em instalações de tubos com temperaturas de serviço entre 20 °C e 120 °C, mas não devem ser usados se surgirem cargas radiais.



Fig. D-42

- Como alternativa que poupa espaço em relação a compensadores de dilatação
- Não é necessária tensão prévia
- Redução de ruídos
- Longa duração e resistente à corrosão
- Adequado para instalações mistas

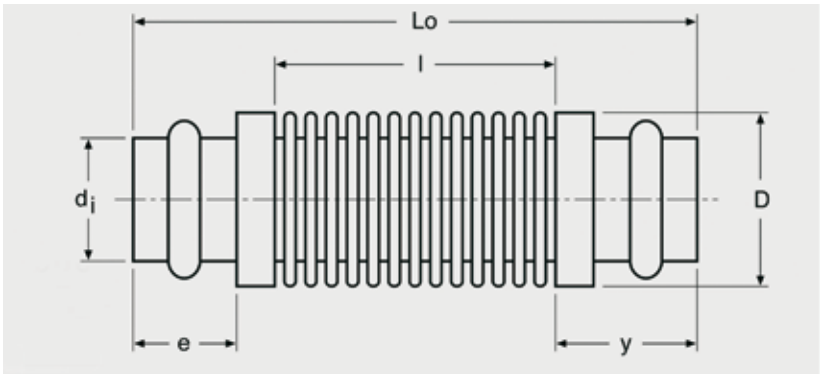


Fig. D-43

Junta de dilatação axial

Ø d_i 15 a 54 mm

Dados técnicos dos compensadores axiais

Diâmetro nominal	Absorção da dilatação total	N.o de artigo	Comprimento em tensão prévia	Peso	União de prensar Medida		Fole		Taxa de força de regulação axial
					Prof. de inserção	Comprimento	Ø externo	Secção eficaz	
d _i [mm]	δ N [mm]	-	Lo [mm]	G [kg]	e [mm]	y [mm]	D [mm]	A [cm ²]	Cδ [N/mm]
15	-20	329 945	116	0,10	24	29	24	3,39	21
18	-20	329 952	120	0,15	24	29	28	4,55	43
22	-22	329 969	121	0,19	24	31	34	6,41	30
28	-24	329 976	140	0,28	24	34	41	9,46	37
35	-24	329 983	150	0,44	26	39	50	14,40	54
42	-24	329 990	175	0,62	40	49	60	21,40	53
54	-30	330 002	195	0,98	45	54	72	31,80	48

Tab. D-8

**Fixação
do ponto fixo**
Função de pontos fixos / pontos deslizantes

Os pontos fixos ligam os tubos firmemente à estrutura de apoio e orientam o movimento de dilatação no sentido desejado.

Um tubo que não seja interrompido por uma mudança de direcção ou que não contenha uma junta de dilatação tem de incluir um ponto fixo. No caso dos tubos longos, recomenda-se o posicionamento destes pontos fixos no centro do segmento, de modo a que a dilatação seja distribuída nos dois sentidos.



Fig. D-44

**Fixação
do ponto deslizante**

Os pontos deslizantes facilitam os movimentos axiais



Fig. D-45

Fricção de tubos

Com o diagrama seguinte pode ser definida aproximadamente segundo a perda de pressão devido à fricção de tubos, para tubos de cobre e de aço inoxidável, com resultados suficientemente exactos.

Para o cálculo de diâmetros de tubos orientado para potenciais, bem como para o dimensionamento de circuitos de circulação segundo a ficha de trabalho recomendamos o software de planeamento "Viega Viptool Engineering".

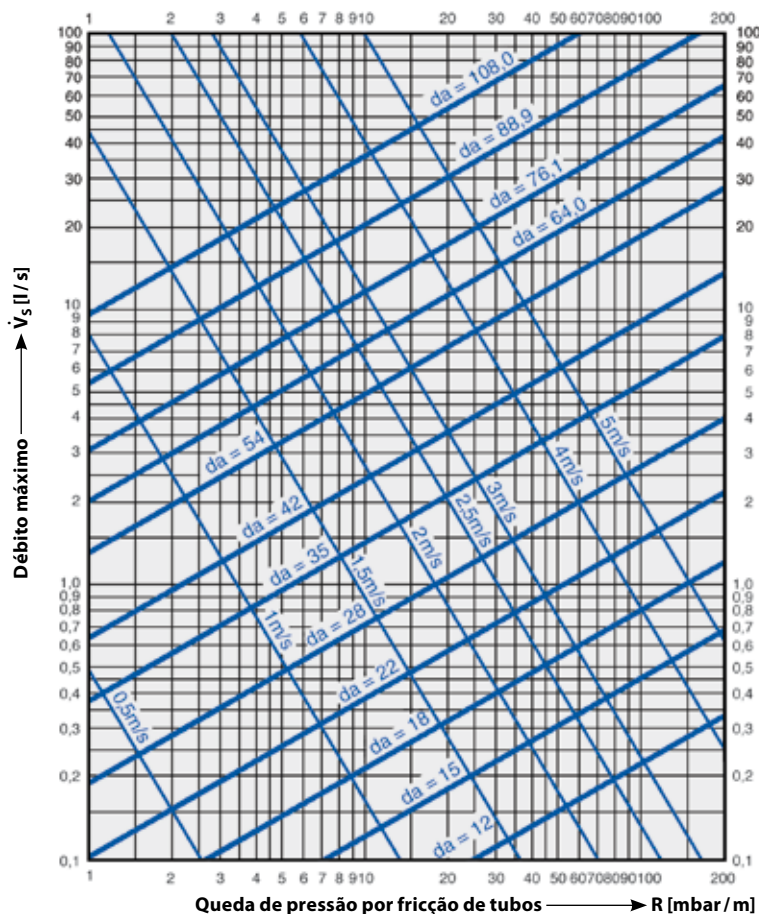


Fig. D-46

$\dot{V}_s$ = débito máximo; v = velocidade de fluxo; R = queda de pressão por fricção de tubos

Evitar sempre o contacto exterior com cloretos

Concentração de cloreto na água potável

Corrosão de tubos de aço inoxidável devido a cloretos

Teores de cloreto demasiado elevados levam à corrosão de tubos de aço inoxidável em água potável. Por isso, deve-se ter o seguinte em conta:

- Os isolamentos não podem ultrapassar um valor de 0,05 % de iões de cloreto solúveis na água.
- As abraçadeiras com protecção acústica não podem conter cloretos lixiviáveis.
- Os tubos de aço inoxidável não podem entrar em contacto com materiais de construção com cloreto.
- Os tubos de aço inoxidável que estejam expostos a gases ou vapores com cloreto (em oficinas de pintura ou empresas de galvanização) têm que ser suficientemente protegidos com uma protecção contra a corrosão segundo os requisitos nacionais.

Na Alemanha, um teor de cloreto de 150 mg/l na água potável já é considerado como muito acima da média. O regulamento sobre água potável prescreve para cloreto um valor limite de 250 mg/l. Este 'cloreto' não é um desinfectante, mas sim uma parte componente do sal marinho e de mesa (cloreto de sódio). No caso de teores de cloreto até 250 mg/l, Sanpress e Sanpress Inox podem ser usados para todos os tipos de água potável segundo o regulamento sobre água potável. Em casos especiais é favor contactar um operador da Viega.

Componentes

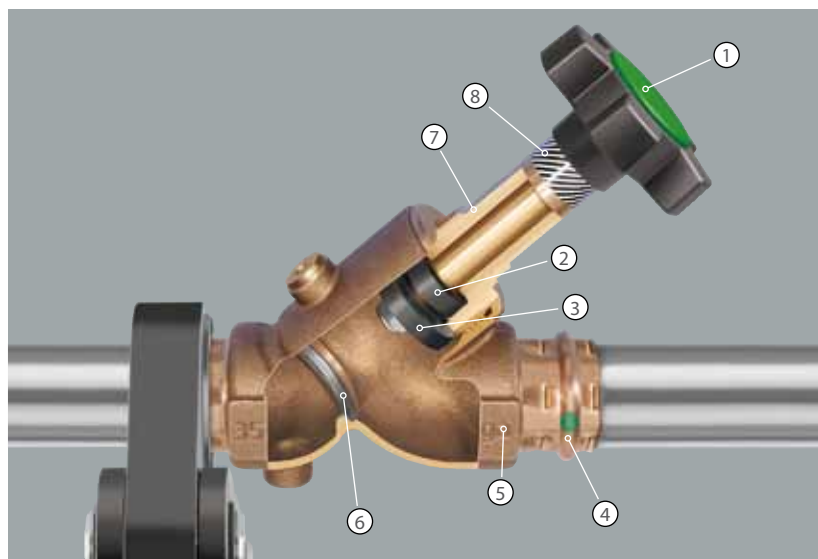
Válvulas de castelo Easytop

As válvulas de castelo Easytop de bronze ou de aço inoxidável permitem a conexão de prensar directa – sem junção – aos sistemas de Viega Sanpress Inox, Sanpress, Profi-press e Sanfix P para instalações de água potável.

A sua construção impede golpes de pressão na activação e protege dessa forma as válvulas, os equipamentos e a instalação.

Todos os tipos de válvulas Easytop segundo EN 1213:1999 (Grupo de válvulas I).

- válvula
- válvula com anti-retorno
- anti-retorno



Válvula de sede inclinada Easytop

Com SC-Contur

Fig. D-47

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| ① Marcação do fluido | ⑤ Sede e corpo da válvula em bronze |
| ② Vedante do castelo EPDM | ⑥ Sede da válvula em aço inoxidável |
| ③ Disco de bronze com vedante EPDM | ⑦ Corpo da válvula |
| ④ Conexão de prensar com SC-Contur | ⑧ Indicador da posição |

Utilização com sistemas de acessórios de prensar Viega

As válvulas Easytop são utilizadas com os seguintes sistemas de acessórios de prensar em função da execução de material

Áreas de utilização

Material da válvula	Material	Sistemas de conexões de prensar
Válvula Easytop aço inox	Aço inoxidável	Sanpress Inox
Válvula Easytop	Bronze	Sanpress / Profipress

Tab. D-9

Válvulas de castelo Easytop

Para os sistemas

- Sanpress Inox
- Sanpress
- Profipress

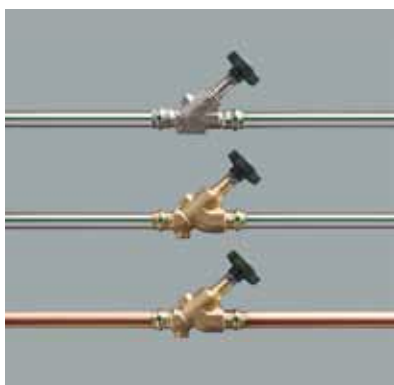


Fig. D-48

Tipos de válvulas de castelo Easytop

- Válvula
- Válvula combinado com anti-retorno
- Válvula anti-retorno



Fig. D-49

Dados técnicos – variantes de execução

- Adequadas para todos os tipos de água potável
- Correspondem às exigências segundo DVGW-AB-W 270 e à recomendação sobre polímeros e água potável (KTW)
- Diâmetros 15 a 54 mm sistemas metálicos, diâmetros 16 - 63 mm, sistemas PE-Xc
- Conexões de prensar com SC-Contur
- Rosca exterior segundo EN ISO 228-1, tamanhos DN 15 até DN 50
- Protecção acústica $Lap \leq 20 \text{ dB (A)}$
- Temperatura de serviço $T_{\max} = 90^\circ\text{C}$
- Pressão de serviço $p_{\max} = 16 \text{ bar}$

Vantagens

- Vedante do castelo isento de manutenção
- Modelo que poupa espaço devido ao sistema do castelo não ascendente
- Sede da válvula de aço inoxidável seguro contra erosão
- Parte superior da válvula com espaço morto reduzido
- Gestão de stock simples, uma vez que os acessórios podem ser fornecidos separadamente
- Accionamento preciso através da tecnologia de servocomando
- Corpo com superfícies para chaves para a montagem fácil
- Pouca perda de pressão

Acessórios

Para as válvulas de castelo Easytop estão disponíveis os seguintes acessórios:

- Cápsula isolante Easytop
- Válvula de descarga Easytop (aço inoxidável e bronze)
- Extensão Easytop (aço inoxidável e bronze)



Fig. D-50



Fig. D-51

**Válvula de descarga
Easytop**

Extensão Easytop

Cápsula isolante

As cápsulas isolantes estão disponíveis em todos os tamanhos e são adequadas para todas as variantes de válvulas Easytop.

A espessura do material isolante EPP (polipropileno expandido) corresponde aos requisitos do EnEV (regulamento de poupança de energia, Alemanha)*

As válvulas Easytop com torneira podem ser equipadas com cápsulas isolantes. Para isso, na montagem são usadas extensões de bronze ou de aço inoxidável.

Os pontos de ruptura nas cápsulas isolantes possibilitam uma adaptação fácil às condições de montagem. O isolamento da tubagem é ligado sem interrupções às fronteiras lisas das cápsulas isolantes.

Válvula de castelo Easytop

Acessórios:

Cápsula isolante com ponto de ruptura para torneira

Cápsula isolante e tubagem isolada



Fig. D-52

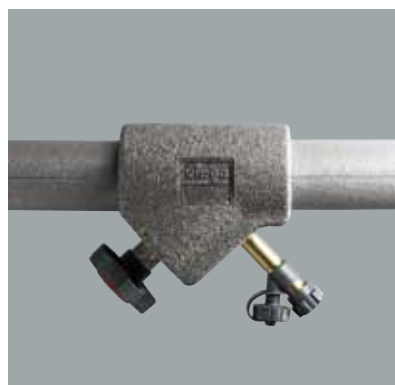


Fig. D-53



Fig. D-54

Válvula de castelo Inox Easytop

Instalação numa
distribuição
de água fria



Fig. D-55

Válvula de castelo Easytop

Circuito da ligação domi-
ciliária de água potável
com placa de ligação
para contador de água
Easytop

Válvula de castelo Easytop

Distribuição de água quente com válvulas de castelo e válvulas reguladoras da recirculação Easytop sem cápsulas isolantes



Fig. D-56

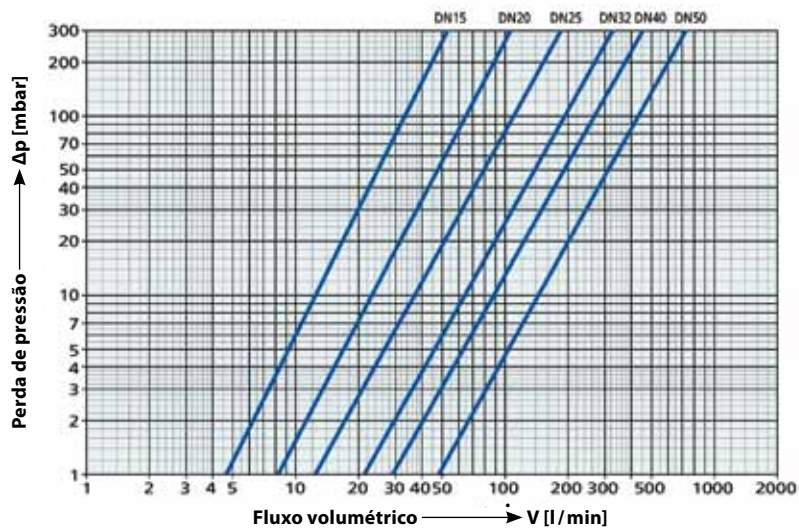


Fig. D-57

Perdas de pressão das
válvulas de castelo
Easytop

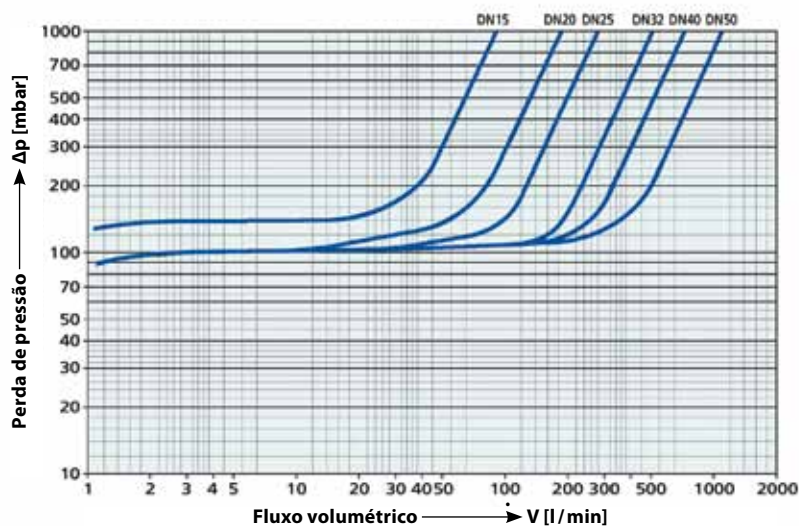


Fig. D-58

Perdas de pressão das
válvulas com anti-
retorno

Válvulas de sede inclinada Easytop XL

Comprimento de instalação segundo a norma DIN EN 558-1

Válvulas de sede inclinada Easytop XL com união flangeada

As válvulas de sede inclinada Easytop XL com união flangeada segundo a norma DIN EN 1092-1 são utilizadas sobretudo em sistemas de distribuição ou como unidades de fecho em instalações de água quente e fria.

O flange de transferência torna possível a transferência para os sistemas de conexão de prensar metálicos Sanpress Inox XL, Sanpress XL e Profipress XL da Viega.



Fig. D-59

Dados técnicos

- DN 50, 65, 80, 100
- Protecção contra ruído $L_{ap} \leq 20 \text{ dB (A)}$
- Temperatura de serviço $T_{m\acute{a}x} = 90^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço $p_{m\acute{a}x} = 16 \text{ bar (PN 16)}$
- Instalação no sentido do fluxo indicado

Características

- Instalações de água potável quente e fria
- Corpo feito em bronze
- Flange fixo segundo a norma DIN EN 1092-1
- Sede da válvula feita em aço inoxidável
- Bujão de drenagem e ponto de recolha de amostras
- Corpo da válvula e vedante em EPDM isento de manutenção
- Parte superior da válvula sem espaço morto
- Sistema de eixo fixo
- Indicador de posição aberto/fechado
- Marcação do fluido na pega (verde/vermelho)
- Accionamento preciso através da tecnologia de servocomando

Acessórios

Válvula de descarga G $\frac{1}{4}$ ($\leq$ DN 50), G $\frac{3}{8}$ ($\geq$ DN 65)

Exemplos de utilização

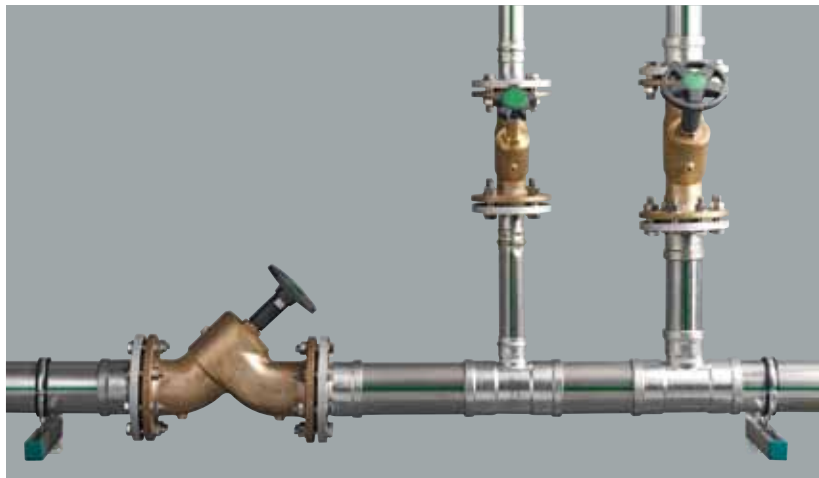


Fig. D-60



Fig. D-61



Fig. D-62

Distribuição Sanpress Inox

Tubo de distribuição
com válvula de sede
inclinada
Easytop XL DN 100

Saídas de distribuição
com válvulas de sede
inclinada Easytop XL
DN 80 e DN 50 com
adaptadores de flange
Sanpress Inox XL

Distribuição Profipress

Saídas de distribuição
de 54/ 64,0 e 76,1 mm
com válvulas de sede
inclinada Easytop XL
com adaptadores de
flange Profipress XL e
Sanpress XL

Adaptadores de flange

Sanpress XL

Profipress XL

Sanpress Inox XL

Torneira de teste Easytop*

Para águas de utilização pública estão prescritos controlos de qualidade. Por isso, a água potável tirada de pontos de água em edifícios públicos também tem que ser testada regularmente em termos químicos e microbiológicos. Para que estes testes possam ser efectuados com condições praticamente laboratoriais, sem que se tenha uma falsificação dos parâmetros devido a influências externas, foi desenvolvida esta torneira de teste. A torneira é composta por uma válvula de instalação fixa, sem espaço morto, e uma unidade de accionamento – só para o processo de recolha – encaixada e esterilizável.

Todas as partes que entram em contacto com água da unidade de accionamento são de bronze e podem por isso ser sujeitas a um tratamento térmico em autoclave ou a chamas no local.

Estrutura da torneira

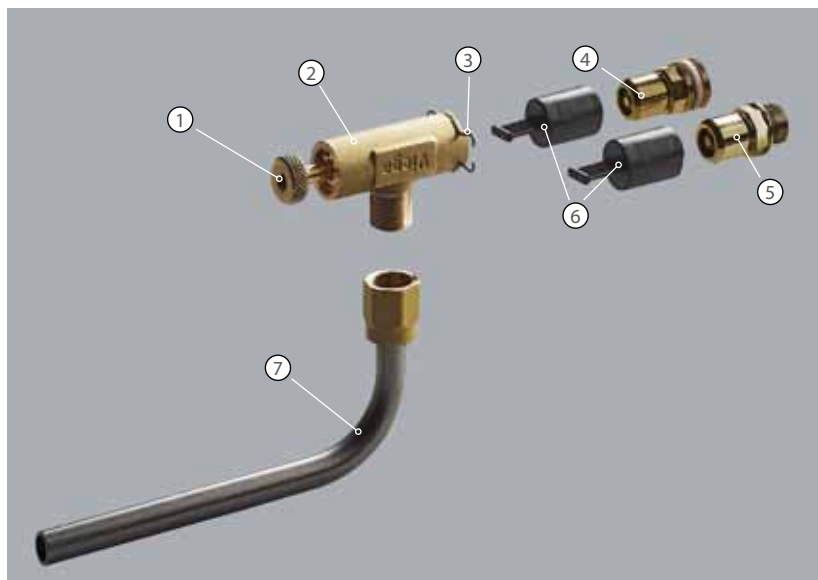


Fig. D-63

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ① Válvula manual | ⑤ Válvula de amostragem G 1/4 |
| ② Unidade de accionamento | ⑥ Tampa protectora |
| ③ Suspensor de mola | ⑦ Tubo de recolha de amostras |
| ④ Válvula de amostragem G 3/8 | |

Manuseio

Se a torneira de teste ④ ou ⑤ estiver instalada na tubagem ou numa abertura de descarga de uma válvula de corte, a unidade de accionamento ② é inserida sobre a válvula e fixada com o suspensor de mola. A recolha é efectuada através do accionamento da válvula.

Após a tiragem de amostras é desmontada a unidade de accionamento, que é esterilizada e conservada em condições laboratoriais até à próxima utilização.

Unidade de accionamento

Para permitir a recolha de uma amostra, a unidade de accionamento deverá ser colocada na válvula de amostragem e presa por um suspensor de mola. A posição pode ser ajustada em passos de 45° para o total dos 360°. Sendo que o tubo de recolha de amostras também pode ser rodado a 360°; a válvula de amostragem pode ser colocada no sistema praticamente em qualquer posição.



Fig. D-64

Torneira de teste

Unidade de accionamento e curva de descarga são giratórias a 360°

Características técnicas

- Tiragem de amostras com a maior segurança possível
- Possibilidade de sujeição a chamas e sem espaço morto
- Unidade de accionamento e o tubo de recolha de amostras passíveis de ser rodados a 360°
- As peças em contacto com o fluido são de bronze e permitem uma esterilização fácil
- Montagem da torneira de teste sem ferramentas
- Construção de duas partes – a válvula de amostragem fica na instalação

Torneira de teste

Protegida

– A válvula pode ser aberta

Não protegida

– A unidade de accionamento pode ser retirada

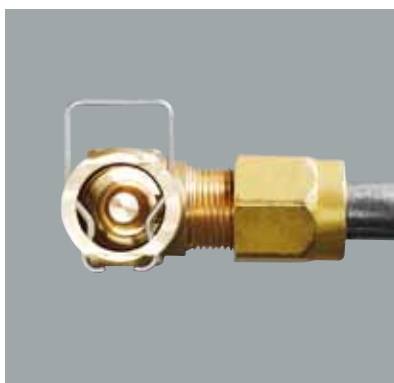


Fig. D-65



Fig. D-66

Válvulas de sede inclinada Easytop XL

Com flanges

Com conexão de prensar



Fig. D-67



Fig. D-68

Válvula de encastrar Easytop

Para o corte de unidades de andares ou pisos.

Características

- Adequada para todos os tipos de água potável – corpo da válvula de bronze, sede da válvula em aço inoxidável
- Temperatura de serviço $T_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço $p_{\max} = 10\text{ bar}$
- Parte superior sem espaço morto
- Profundidade de montagem variável até 129 mm
- Baixo nível de ruídos
- Resistente à calcificação
- Fácil de manusear
- Um elemento exterior para todos os tamanhos

Variantes de conexão



Fig. D-69

Variantes de ligação

- Com
- Rosca interior segundo EN 10226
 - Sanpress

Estrutura da válvula



Fig. D-70

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| ① Corpo da válvula | ③ Protecção |
| ② Prolongamento | ④ Tampa protectora da construção |

Componentes da válvula

Isolamento
Montagem
Válvula de encastrar Easytop de circulação livre

Feitas em bronze, com conexão de prensar

Com conexão rosca Rp

Válvulas de encastrar Easytop de circulação livre

As válvulas de encastrar Easytop de circulação livre são utilizadas para fechar unidades de andares e pisos. São adequadas para instalações de água potável (quente/fria) em conformidade com as normas TrinkwV e DIN 50930-6. Devido ao seu formato, as válvulas de circulação livre têm distâncias de activação curtas. À semelhança das válvulas de esferas, estas podem ser totalmente abertas ou fechadas com um quarto de volta.

Para os tubos que necessitam de isolamento, devem ser usadas unidades com cápsulas isolantes feitas de material da classe B1, que cumpram os requisitos das normas EnEV (regulamento de poupança energética) e DIN 4102-4.

O isolamento é possível em paredes de alvenaria e de gesso cartonado.



Fig. D-71



Fig. D-72

Dados técnicos

- Conexões: conexão de prensar de 15, 18 e 22 mm, rosca Rp ½ e Rp ¾
- Pressão de serviço de 10 bar (PN 10)
- Temperatura de serviço de 90 °C
- Possibilidade de instalação independente do sentido do fluxo

Características

- Para todos os tipos de água potável em conformidade com as normas TrinkwV e DIN 50930-6
- Abertura/fecho através de um quarto de volta
- Corpo da válvula e parte superior feitos em bronze segundo DIN 50930-6
- Parte superior da válvula sem espaço morto – com vedante do castelo isento de manutenção
- Accionamento na fase de construção da estrutura através de tampas protectoras
- Passível de combinação com os modelos de conjuntos de equipamento 2236 e 2236.10
- Componente de fecho substituível – um tipo para todos os tipos de válvulas
- Em conformidade com a norma AB W270 da Entidade Alemã do Sector de Gás e Água, com recomendação sobre polímeros e água potável (KTW)

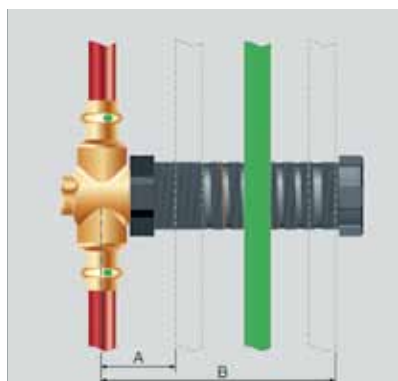


Fig. D-73



Fig. D-74

Dimensões de instalação

Profundidade de instalação
 ≥ 43 (A)
 ≤ 130 mm (B)

Conjunto de fixação

“Frente”
 Modelo 2235.90

Componentes da válvula

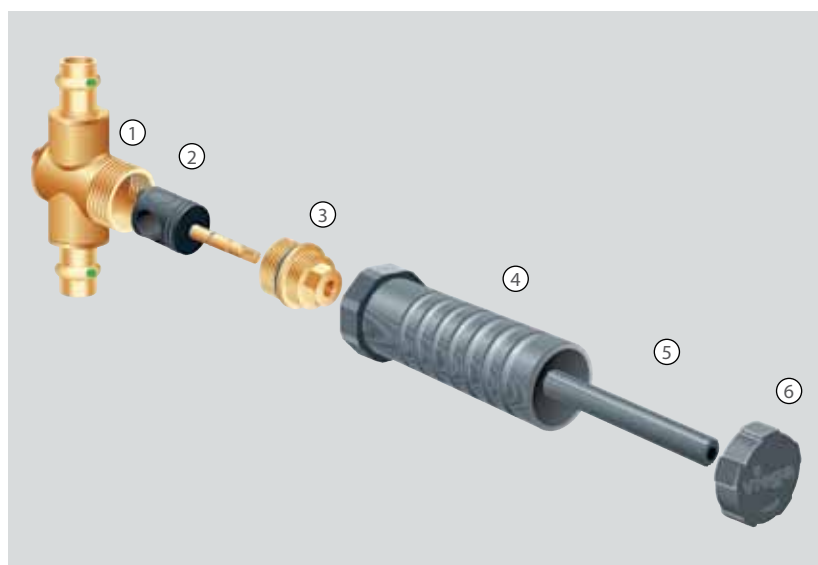


Fig. D-75

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ① Corpo da válvula | ④ Protecção |
| ② Unidade de fecho | ⑤ Conexão |
| ③ Parte superior da válvula | ⑥ Tampa protectora da construção |

**Conjunto de fixação
dianteiro**

Para paredes de gesso
cartonado, em sistema
sanduiche

Fixação / Vedação

O sistema oferece soluções e conjuntos de fixação diferentes para a fixação da válvula.

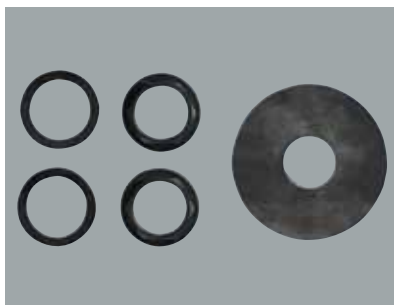


Fig. D-76



Fig. D-77

Fixação através do passa-muro

As duas porcas e os discos estanquidade fixam a protecção na parede (p.ex. placa de gesso cartonado).

A estanquidade através da parede é assegurada por uma flange de vedação autocolante no lado frontal da parede. A válvula pode ser manuseada através da protecção.

**Conjunto de fixação
traseiro**

Para paredes falsas

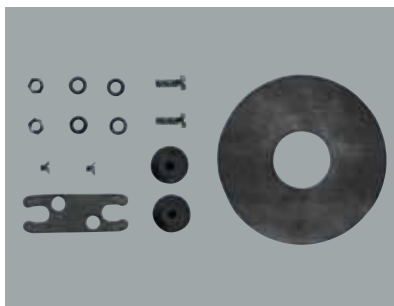


Fig. D-78



Fig. D-79

Fixação com conjunto de fixação

A placa de fixação com desacoplamento acústico é aparafusada ao corpo da válvula e fixada no perfil de montagem (p.ex. calha).

A estanquidade através da parede é assegurada por uma flange de vedação autocolante no lado frontal da parede. A válvula pode ser manuseada através da protecção.

Elementos exteriores

para válvula de encastrar Easytop

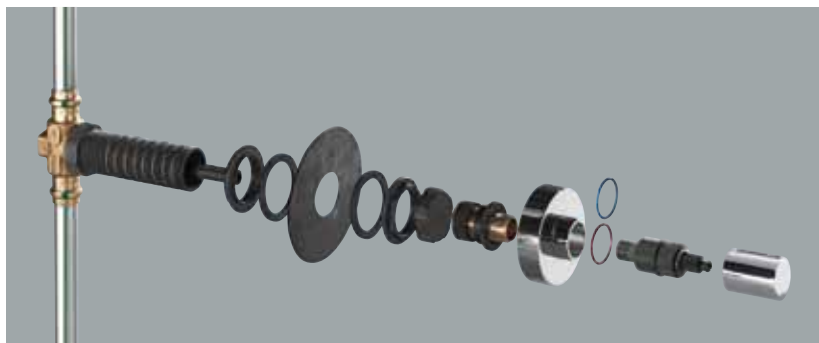


Fig. D-80



Fig. D-81

Cápsula isolante

A cápsula isolante de EPP preenche os requisitos do EnEV (regulamento de poupança de energia) relativamente à diminuição da perda de calor.

Um modelo adequado para todos os tipos de ligações.



Fig. D-82

Valores físicos máximos permitidos
Conexão de prensar
Conexão de prensar / roscar
Conexão de roscar segundo EN 10226-1
Conexão de roscar segundo EN 10226-1
Válvula de esfera para bombas
Válvulas de esfera Easytop

Com aprovação DVGW com conexões de prensar para os sistemas de tubos

- Sanpress Inox
- Sanpress
- Profipress

Características

- Adequadas para todos os tipos de água potável – corpo da válvula de bronze
- Com conexão de pensar, rosca interior segundo EN 10226-1 ou rosca exterior segundo EN ISO 228-1
- Temperatura de serviço $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço $p_{\max} = 16 \text{ bar}$
- Marcação do fluido substituível na alavanca de accionamento
- Outras possibilidades de aplicação: instalações de aquecimento, ar comprimido, água pluvial, instalações industriais, etc.
- Cápsulas isolantes segundo a exigência EnEV como acessórios



Fig. D-83



Fig. D-84



Fig. D-85



Fig. D-86



Fig. D-87



Fig. D-88

Válvula reguladora para recirculação Easytop

Para o controlo do processo de desinfecção térmica com temperaturas de 70 °C a 75 °C em todos os circuitos. Para instalar entre a saída do acumulador de água quente e a entrada do reservatório da recirculação segundo a ficha de trabalho DVGW W 553.

Modo de funcionamento

A válvula tem a função de regular o fluxo volumétrico no circuito da recirculação, de forma a que não seja ultrapassada uma diferença de temperatura de 5 K entre a saída do acumulador e o fim do refluxo da recirculação. Além disso, possibilita uma desinfecção térmica a partir de 70 °C.

O accionamento da desinfecção térmica pode ser efectuado manualmente (comando da caldeira) ou através de um controlo de processo. O módulo regulador de desinfecção ⑦ é aberto e regula a compensação hidráulica enquanto que todos os circuitos são desinfectados termicamente em pouco tempo a 70 – 75 °C.

Válvula reguladora da recirculação Easytop, modelo 2281

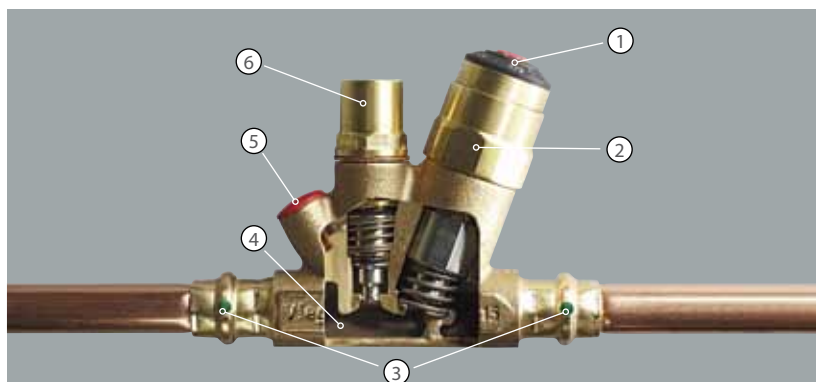


Fig. D-89

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ① Regulação da temperatura | ④ Sede da válvula em bronze |
| ② Módulo regulador da recirculação | ⑤ Adaptador de termostato ou sensor de temperatura |
| ③ Acessório de prensar com SC-Contur | ⑥ Módulo regulador de desinfecção |

Variantes de execução

As válvulas estão equipadas opcionalmente com conexão de prensar – para tubo de cobre ou tubo aço inox – ou com conexão roscada segundo EN ISO 228-1. Desta forma, podem ser aplicadas em todos os sistemas de tubagens.

Ambas as variantes de execução podem ser fornecidas com os seguintes acessórios:

- Torneira de esfera
- Válvula de descarga, também com extensão para circuitos isolados

Acessórios

As funcionalidades da válvula de regulação da recirculação Easytop podem ser expandidas de modo considerável mediante uma ampla gama de acessórios



Fig. D-90

Unidade de accionamento

Accionamento electrónico da desinfecção através da caixa de controlo, modelo 1465.5



Fig. D-91

Válvula de esfera

Para fechar a conduta montante de recirculação, com bujões de drenagem.



Fig. D-92

Termostato

Indicador da temperatura, mecânico.



Fig. D-93

Sensor da temperatura

Circuito de recirculação Smartloop-Inliner

Utilização adequada à finalidade

O sistema é adequado para ser utilizado enquanto circuito de recirculação interno em instalações de água potável, especialmente em condutas montantes de água quente a partir de 28 mm, juntamente com sistemas de conexão de prensar da Viega.

Para assentar uma instalação de água potável com tecnologia Smartloop-Inliner, recomendamos a utilização do software de planeamento Viptool da Viega.

Só é permitida a instalação por parte de especialistas qualificados e mediante utilização exclusiva de componentes da Viega. Quaisquer aplicações diferentes daquelas descritas neste documento é favor contactar um colaborador da Viega.

O sistema é constituído pelos componentes

- Kit de conexão, com conexão final e conexões para tubos Smartloop
- Tubo Smartloop, flexível.



Fig. D-94



Fig. D-95



Fig. D-96

Kit de conexão Smartloop-inliner

Tubo Smartloop

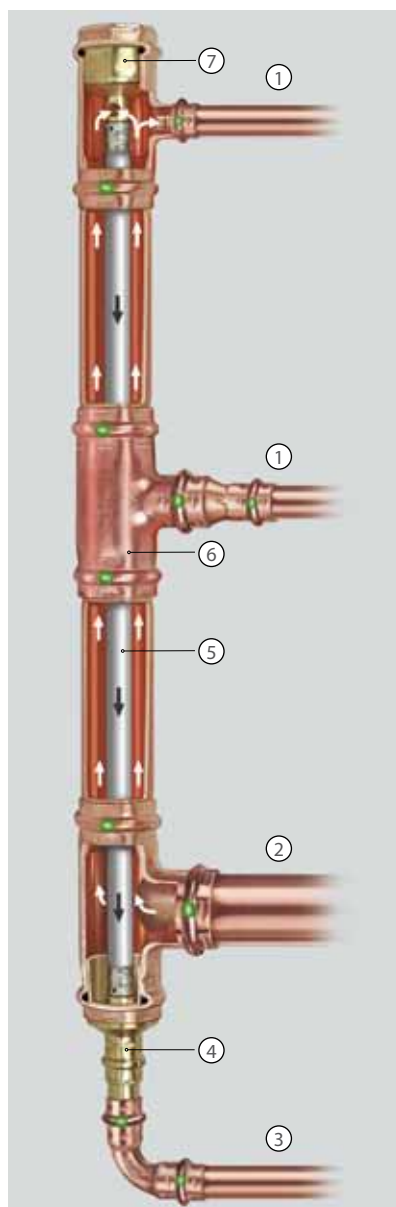
Embalado higienicamente até ao momento da montagem

Tubo de recirculação

Smartloop-Inliner

Descrição do sistema

A recirculação de água quente é realizada através do tubo interior com água permanentemente a circular para o termoacumulador de água quente a partir da última união em T da conduta montante. Isto garante a disponibilidade de quantidades suficientes de água a temperaturas ideais do ponto de vista da higiene em todos os pisos.



- ① Saída no solo para água quente
- ② Tubo de distribuição de água quente
- ③ Tubo colector de recirculação
- ④ Conexões
- ⑤ Tubo de recirculação interna
- ⑥ Conduta montante da água quente
- ⑦ Conexão final

Fig. D-97

Graduação da temperatura

Comparativamente à recirculação convencional, com o circuito de recirculação Smartloop-Inliner, a temperatura na área da conduta montante não decresce gradualmente no sentido do fluxo.

A temperatura mais baixa na conduta montante não está localizada na ligação entre a conduta montante e o tubo colector de recirculação ②, mas sim na conexão final junto à mudança de direcção na recirculação interna ①. No caso dos sistemas de grandes dimensões, com vários circuitos, tal leva a um aumento da temperatura no tubo colector de recirculação. Em consequência disso, a temperatura da água em refluxo é superior à que se verifica nos sistemas de recirculação convencionais, o que, por seu turno, apresenta vantagens energéticas.

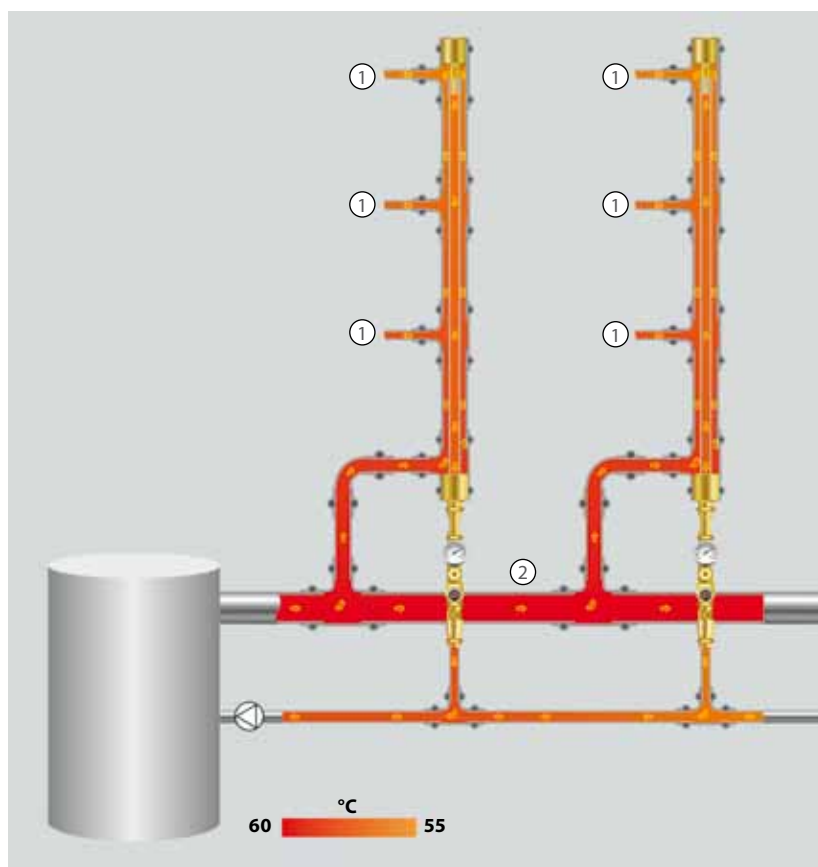


Fig. D-98

- ① Saída no solo para água quente
- ② Tubo de distribuição de água quente

Vantagens

- 20 a 30 % de redução de perdas de distribuição do calor
- Garantia da qualidade da água potável como resultado da manutenção da temperatura e da recirculação
- As emissões de calor mais reduzidas para a canalização contribuem para a manutenção da temperatura da água fria
- Aprox. 20 % de redução de custos em termos de perfurações profundas, protecção contra incêndios, isolamento e fixação dos tubos
- Custos de montagem mais reduzidos, uma vez que deixa de haver necessidade de um sistema de recirculação horizontal separado
- Mais espaço vital devido à redução das dimensões da canalização
- O tubo Smartloop flexível permite um deslocamento paralelo da conduta montante

Conduta montante deslocada



Fig. D-99

Componentes



Fig. D-100

- ① Tampão de fecho final
- ② Adaptador
- ③ Conexão
- ④ Manga de prensar



Fig. D-101

- ① Anel de fixação
- ② Guia



Fig. D-102

- ① União de reparação
- ② Anel de prensar



Fig. D-103

Conjunto de conexão

Modelo 2276.1

Guia

Modelo 2276.9

União de reparação

Modelo 2276.8

Tubo Smartloop

Modelo 2007.3

Preparação

Montagem

Os componentes e as ferramentas necessários para montar um a circuito Smartloop-Inliner numa conduta Sanpress, Sanpress Inox ou Profipress são indicados na conduta lateral da página anterior. A conexão de prensar para o tubo Smartloop pode ser efectuada usando ferramentas de prensar manuais (modelo 2782) ou o mordente de prensar (modelo 2799.7) e uma máquina de prensar adequada – recomendamos a utilização de máquinas de prensar PT2, PT3H, PT3-AH, PT3-EH da da Viega ou a Pressgun 4E e 4B.

Montagem com deslocamento paralelo

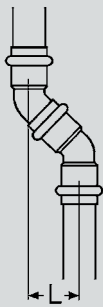
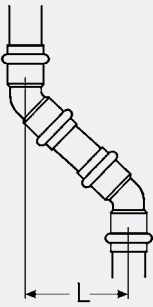
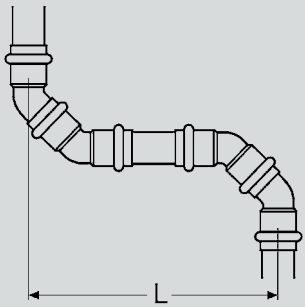
O tubo Smartloop flexível permite também a montagem em condutas montantes deslocadas. Nem mesmo as projecções murais ou as canalizações que não estão alinhadas entre si constituem um obstáculo para uma montagem profissional.

O Instituto de Controlo de Materiais da Renânia do Norte-Vestefália inspeccionou e examinou a montagem no caso de um deslocamento paralelo da conduta montante em termos dos requisitos necessários.

O deslocamento vertical da conduta montante numa posição não afecta o funcionamento nem a montagem do Inliner. Quaisquer situações de instalação diferentes das indicadas estão sujeitas à autorização da nossa fábrica em Attendorn.

Para incorporar o tubo Smartloop, recomendamos a utilização do acoplamento de tensão ou, para um deslocamento mais acentuado, o método de montagem adaptada.

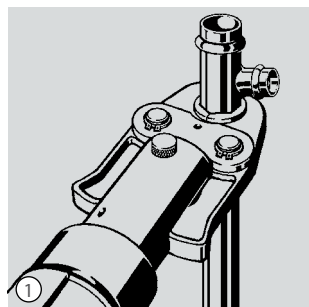
Deslocamento máximo – Sugestão de material

Desloca- mento	Mínimo	45°	90°
			
Desvio L [mm]	≥ 40 – 45	≥ 45 – 500	≥ 150 – 500
Componen- tes necessá- rios	1 curvatura de 45° 1 curvatura de 45°, com extremidades de inserção	2 curvaturas de 45°	2 curvaturas de 45° 2 curvaturas de 45°, com extremidades de inserção

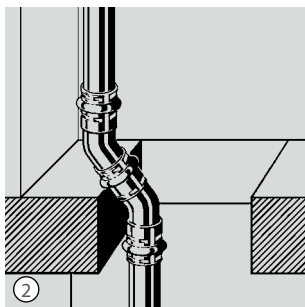
Tab. D-10

Montagem com deslocamento ligeiro ou nulo

Montagem da conduta montante com incorporação subsequente do tubo Smartloop.



- Montar a conduta montante e colocar um T nas extremidades.
- Abrir saídas no solo com 22 mm, ou menores, se necessário.



No caso de um deslocamento ligeiro,
combinar duas curvas de 45°: o superior MF e o inferior FF.

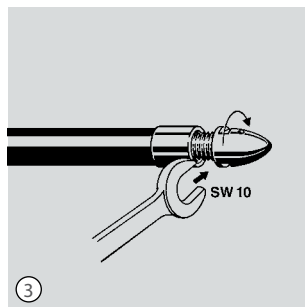
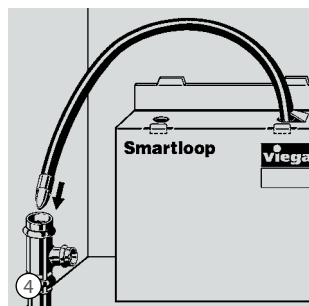
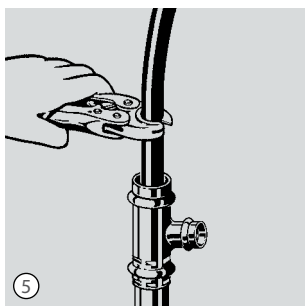


Fig. D-104
Fig. D-105
Fig. D-106

A guia (modelo 2276.9) é útil para a incorporação do tubo Smartloop.



Introduzir o tubo Smartloop a partir de cima na conduta montante de água quente até que este sobressaia na extremidade inferior cerca de 30 cm da conduta montante.



Cortar o tubo Smartloop adequadamente.

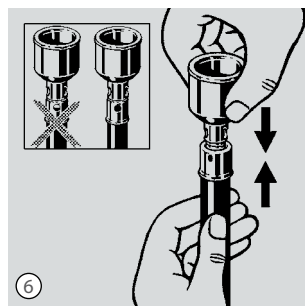
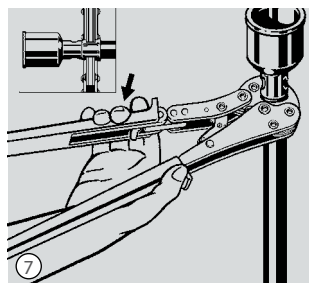
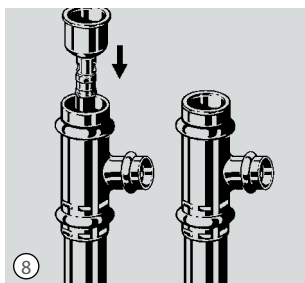


Fig. D-107
Fig. D-108
Fig. D-109

- Colocar o anel de pressionar na extremidade superior da conduta.
- Introduzir o tampão na conduta e verificar a profundidade de inserção.



- Aplicar o alicate de pressionar manual na perpendicular.
- Pressionar até reabrir.



Posicionar a conexão final no T superior da conduta montante de água quente.

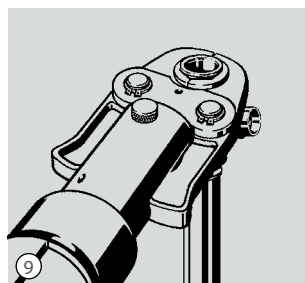
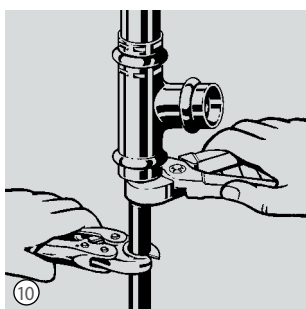


Fig. D-110
Fig. D-111
Fig. D-112

Pressionar a conexão com uma ferramenta de pressionar adequada.

Fig. D-113
Fig. D-114
Fig. D-115



- Puxar com um alicate o tubo Smartloop na extremidade inferior e cortar 40 mm abaixo do T na perpendicular.
- Manter o tubo Smartloop puxado..

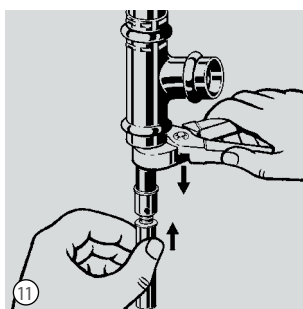
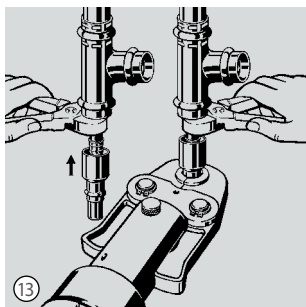
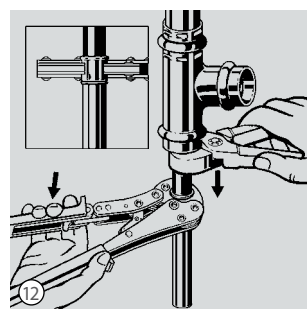


Fig. D-116
Fig. D-117
Fig. D-118

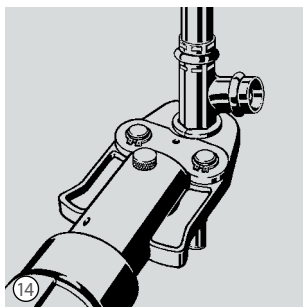


Introduzir a conexão na extremidade da parte de ligação e prensar.

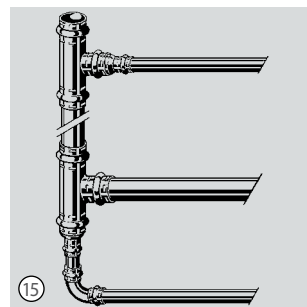
- Introduzir o anel de prensar na extremidade inferior do tubo Smartloop.
- Introduzir a parte de ligação da conexão no tubo Smartloop e verificar a profundidade de inserção através do visor.



Aplicar um alicate de prensar manual na perpendicular e prensar até que seja possível reabrir o alicate.



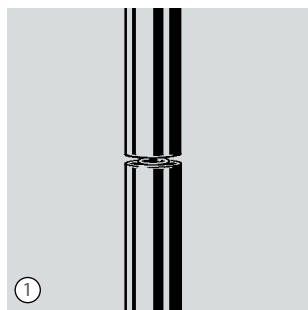
- Remover as ferramentas.
- Introduzir a conexão na extremidade do T inferior da conduta montante de água quente e prensar.



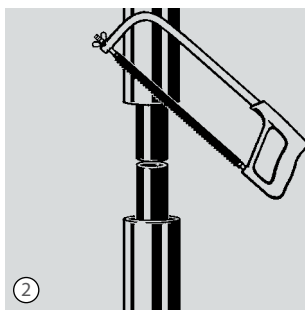
- Criar uma conexão a partir da conduta montante de água quente e do tubo de recirculação até aos tubos de distribuição e colectores da cave pretendidos.
- Verificar se existem fugas na totalidade do sistema da instalação.

União de reparação

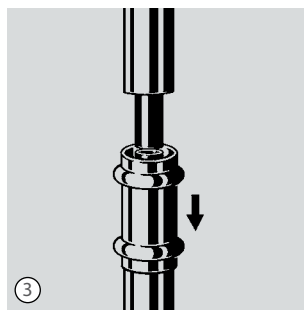
No caso de haver danos numa conduta montante ou de uma extensão da instalação, o tubo Smartloop é reparado mediante utilização da união de reparação, modelo 2276.8, e a conduta montante recorrendo aos modelos de uniões deslizantes 2215.4 e 2215.5.



1
Cortar completamente os tubos de instalação e Smartloop.

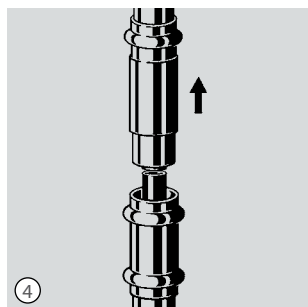


2
Usando uma serra de dentes finos ou corta-tubos, cortar e retirar da conduta montante um pedaço de tubo (com o comprimento da união deslizante).

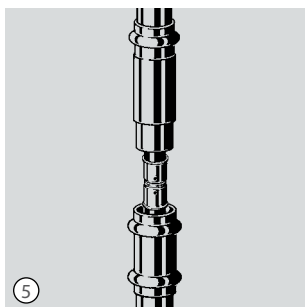


3
Introduzir a união deslizante, modelo 2215.5, no tubo inferior.

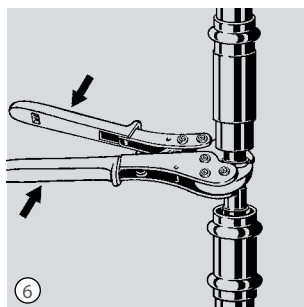
Fig. D-119
Fig. D-120
Fig. D-121



4
Introduzir a união deslizante com a peça de inserção, modelo 2215.4, no tubo superior.

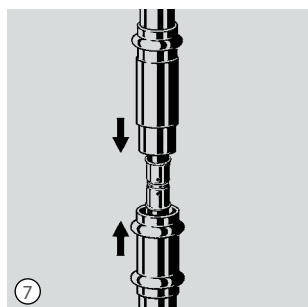


5
Colocar a união de reparação, modelo 2276.9, no tubo Smartloop.

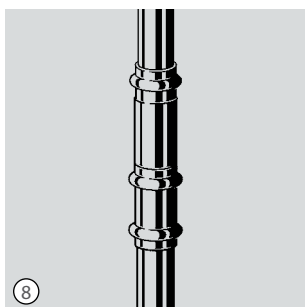


6
– Pressar a união de reparação
– Aplicar um alicate de pressar manual perpendicular e pressar até seja possível reabrir o alicate.

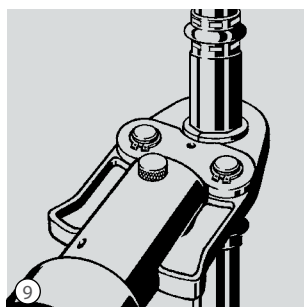
Fig. D-122
Fig. D-123
Fig. D-124



7
Unir as uniões deslizantes.



8
Colocar as uniões deslizantes numa posição em que fique garantida a profundidade mínima de inserção de pressar.



9
Pressar a conexão com uma máquina de pressar adequada.

Fig. D-125
Fig. D-126
Fig. D-127

Vedantes de elastômero
Utilizado em sistemas de
tubagens metálicas

O-Rings Viega

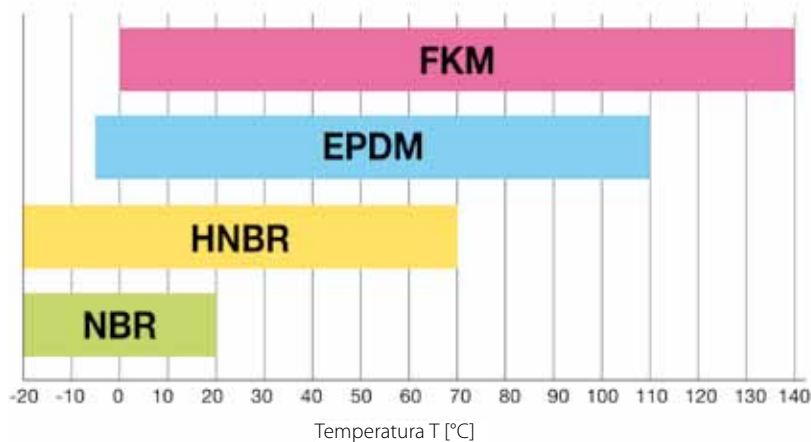


Fig. D-128

Nos sistemas de instalação da Viega são utilizados 4 tipos de elastômeros. Cada tipo de elastômero tem um perfil de rendimento individual do qual é pendente da sua aplicação. NBR é só utilizado em águas frias como p. expl. em circuitos de refrigeração ou em condutas térreas. O-Rings HNBR contêm uma óptima elasticidade em ambientes frios, uma característica extremamente importante em instalações de gás no exterior. A qualidade do EPDM dos O-Rings da Viega têm excelentes características para todo o tipo de águas tanto como na aplicação no aquecimento central, mesmo em temperaturas superiores a 70 °C. É muito frequente a utilização de sistemas de canalização metálicos como por exemplo em construção nova, remodelações e condutas industriais onde as instalações exigem temperaturas elevadas. Por esse motivo os acessórios de prensar com O-Rings de EPDM são aplicáveis universalmente nas instalações de aquecimento e água potável.

EPDM (cauchu etileno-propileno-dieno) é um caucho (borracha) universal produzido sinteticamente com vulcanização peróxida. É extremamente resistente a maturação, deterioração, ozono, raios solares, influências do clima, soluto alcalino e químicos. O aplicador pode, por esse motivo, confiar numa conexão duradoura e segura, respeitando as condições de aplicação.

Os O-Rings FKM preenchem as exigência mais elevadas relacionadas com temperaturas de serviço como p. expl. na energia solar. (Compatível com painéis planos e vácuo).

Os acessórios de prensar da Viega para água potável contêm os O-Rings pretos de EPDM. O EPDM é aplicável em instalações de aquecimento e equipamentos domésticos (máquinas de lavar roupa, máquinas de lavar louça, bombas, etc.) por causa da resistência elevada relacionadas as águas quentes e vapor, até temperatura de serviço $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$.

Instalação mista

Instalação no sentido do fluxo

Sistema	Antes dos materiais de aço galvanizado	Depois dos materiais de aço galvanizado
Sanpress Inox	✓	✓
Sanpress	✓	✓
Profipress	–	✓

Tab. D–11

União roscada isolante

Para classes de dureza mais elevada de água potável devem ser instaladas uniões ros-



União roscada isolante Sanpress

Fig. D–129

casas isolantes Sanpress, a fim de evitar corrosão por contacto e incrustações.

- ① Adaptador roscado de bronze com rosca interna Rp segundo EN 10226
- ② Vedante plano EPDM, sem condutividade eléctrica
- ③ Adaptador de prensar Sanpress / Profipress de bronze com SC-Contur
- ④ Junta isolante para o isolamento eléctrico
- ⑤ Porca

Compensação de potencial

Na ligação ao reservatório

Ligação ao acumulador

Se forem usadas uniões roscadas isolantes para a ligação ao acumulador, o acumulador não pode ser incluído na compensação de potencial.

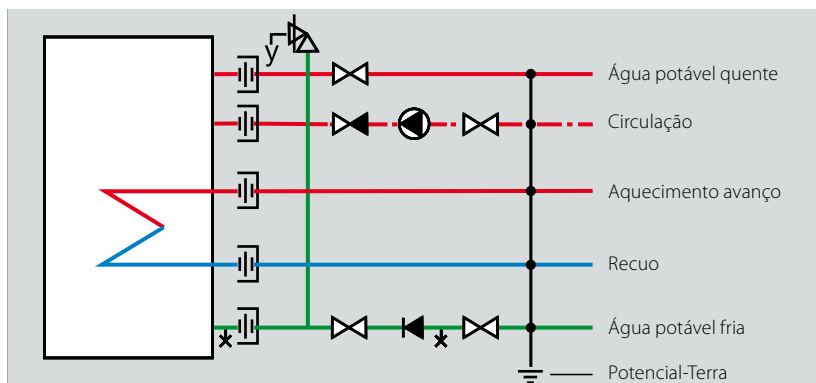


Fig. D-130

Compensação de potencial

Se forem saneadas partes da rede da instalação, após a conclusão dos trabalhos é necessário restabelecer a compensação de potencial. Na utilização de uniões roscadas isolantes, é necessário ligar o segmento parcial à terra NYM-J 1 x 6 mm².

União roscada isolante

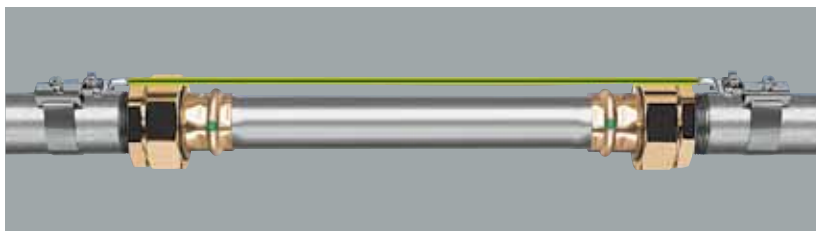


Fig. D-131

O segmento parcial usado entre as uniões roscadas não é incluído na compensação de potencial.

Devem ser observados os seguintes regulamentos nacionais.

Montagem

Diâmetros e intervalos de fixação dos tubos [m]

	Diâmetros [mm]	Sanpress	Sanpress Inox	Profipress	Distância de fixação [m]
Standard	12	✓	–	✓	1,25
	15	✓	✓	✓	1,25
	18	✓	✓	✓	1,50
	22	✓	✓	✓	2,00
	28	✓	✓	✓	2,25
	35	✓	✓	✓	2,75
	42	✓	✓	✓	3,00
	54	✓	✓	✓	3,50
XL	64,0	–	✓	✓	4,00
	76,1	✓	✓	✓	4,25
	88,9	✓	✓	✓	4,75
	108,0	✓	✓	✓	5,00

Tab. D-12

Armazenamento e transporte

Os tubos de aço inoxidável Sanpress são soldados, do material 1.4401 (AISI 316) ou 1.4521 (AISI 444) segundo EN 10088.

Para não prejudicar as propriedades higiénicas devido a danificações, para o transporte e o armazenamento dos tubos devem ser observadas as seguintes indicações:

- Tirar as películas e as tampas protectoras só antes da utilização.
- Não guardar sem protecção sobre pavimentos duros.
- Não colar com películas protectoras ou produtos semelhantes.
- Não arrastar por bordas de carga.
- Limpar a superfície só com produtos de limpeza para aço inoxidável.

Os tubos de cobre preenchem os requisitos segundo EN 1057. Para o armazenamento e o transporte devem ser observadas as indicações dos fabricantes.

Tubos de aço inoxidável

Tubos de cobre

Encurtar tubos

Os tubos de cobre e aço inoxidável podem ser encurtados com corta-tubos, serras de metal de dentes finos ou serras eléctricas.

Para encurtar deve ser observado o seguinte:

- Não usar rebarbadoras.
- Usar apenas ferramentas e meios de corte adequados para o material de tubo correspondente.
- Encurtar tubos de cobre macios (em rolo) e tubos de cobre com isolamento de fábrica só com uma serra adequada.
- Rebarbar os tubos interior e exteriormente após o processo de corte.

Curvar tubos

Os tubos de aço inoxidável Sanpress ou os tubos de cobre devem ser curvados com máquinas adequadas para o efeito. Os raios de curvatura devem ser consultados nas informações de produtos dos fabricantes de tubos. Para os tubos de aço inoxidável Sanpress e os tubos de cobre aplica-se o seguinte: $R \geq 3,5 \times d$. Em geral aplica-se o que se segue:

- As extremidades das curvas têm que ser rectas e ter, no mínimo, 50 mm de comprimento para encaixar correctamente os acessórios de pensar.
- Devem ser evitadas tensões de flexão entre a curva e o acessório de pensar.
- Antes de usar sprays de curvar, testar a compatibilidade com o material.
- Os tubos de aço inoxidável só podem ser curvados em estado frio. Um tratamento térmico pode provocar corrosão e não é permitido.
- Observar as indicações dos fabricantes para os tubos de cobre.

Condução de circuitos e fixação

Para a fixação dos tubos devem ser usadas abraçadeiras convencionais com protecção acústica sem cloreto.

São válidas as regras gerais da técnica de fixação

- Usar exclusivamente buchas com aprovação da supervisão de trabalhos de construção.
- Não usar tubagens fixas como suportes para outras tubagens ou componentes.
- Não são permitidos ganchos dos tubos.

Para garantir um funcionamento perfeito do sistema de tubos é necessário respeitar as distâncias de fixação indicadas na Tabela D-12.

Tipos de fixação

As tubagens podem ser fixadas de forma fixa ou deslizante.

Os pontos fixos unem o tubo rigidamente ao componente, enquanto que os pontos deslizantes possibilitam movimentos de dilatação axial.

Pontos fixos devem ser dispostos de forma a que

- as tensões devidas à alteração do comprimento sejam excluídas ao máximo e
- as tubagens rectas só tenham um ponto fixo.

Os pontos deslizantes têm que ser planeados com uma distância suficiente em relação aos acessórios. Para o efeito deve ser considerada a dilatação longitudinal esperada.

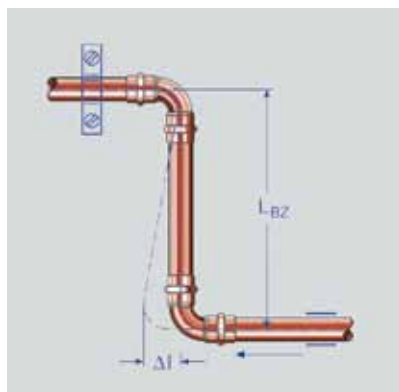


Fig. D-132

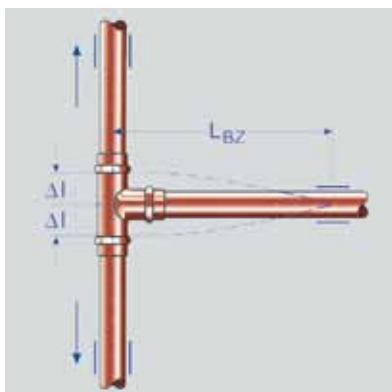


Fig. D-133

Instalação encastrada de tubagens quentes

Os movimentos de dilatação provocam ruídos de estalidos e de fluxo. Por isso, toda a instalação de circuitos precisa de ser completamente desacoplada da estrutura por intermédio de medidas de isolamento.

Para o isolamento deve ser considerado o seguinte:

- Usar só materiais de isolamento adequados.
- Não rebocar fixamente os circuitos.
- Isolar com cuidado especial nos tês e curvas.

Pontos fixos

Pontos deslizantes

Ponto fixo

Manter a distância em relação à ligação

Pontos deslizantes

Observar a direcção da dilatação

Indicações gerais

**Rosca segundo
EN 10226-1**
Uniões roscadas e flangeadas
Uniões roscadas

Para vedar roscas em junções para sistemas de prensar Viega só podem ser usados produtos de vedação convencionais sem cânhamo nem cloreto. Fita de teflon não é recomendável, uma vez que a experiência mostrou que sai da conexão ao enroscar.

As uniões de tubos têm roscas exteriores cónicas (p. ex. R ¾) e roscas interiores cilíndricas (p. ex. Rp ¾).

Para a montagem, formar primeiro a conexão roscada e a seguir a conexão de prensar.

Uniões flangeadas

Em sistemas de prensar metálicos Viega são possíveis uniões flangeadas nos diâmetros 15 a 108,0 mm.

Acessórios disponíveis

- Conjuntos de parafusos em aço inox e zincado
- Vedantes para uniões flangeadas em EPDM ou material sem asbesto

Para a montagem, formar primeiro a união flangeada e a seguir a conexão de prensar.



Fig. D-134
Fig. D-135

Sanpress Inox

Flange fixo

De aço inoxidável 1.4401 (AISI 316)

15 até 54 mm

Modelo 2359

64,0 até 108 mm

Modelo 2359XL


Sanpress

Flange louco, móvel

De aço, revestido por pulverização, com conexão de prensar de bronze

28 até 54 mm

Modelo 2259.5

64 mm (cobre)

Modelo 2459.5XL

76,1 até 108,0 mm

Modelo 2259.5XL

Procedimento da conexão de prensar

Tubos metálicos 12 – 54 mm

Os tubos de aço inoxidável e cobre são unidos de forma simples e segura com a conexão de prensar.

Para isso precisa do seguinte:

- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos.
- Rebarbador e caneta para marcar a profundidade de inserção.
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo.



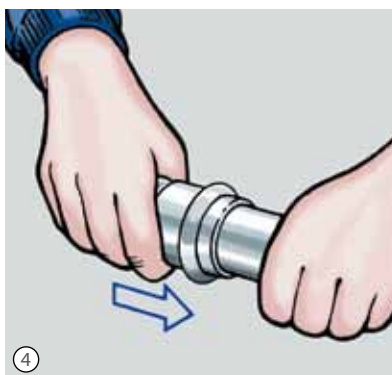
1 Encurtar o tubo na perpendicular.



2 Rebarbar o tubo por dentro e por fora.



3 Verificar a colocação correcta do o-ring.



4 Introduzir o tubo no acessório de prensar até ao batente.

- Utilizar corta-tubos ou a serra de aço de dentes finos.
- A rebarbadora recoze o material. Perigo de corrosão!
- Não use óleo nem massa consistente!

Para
Sanpress Inox
Sanpress
Profipress

Ferramentas
necessárias

Passos de trabalho

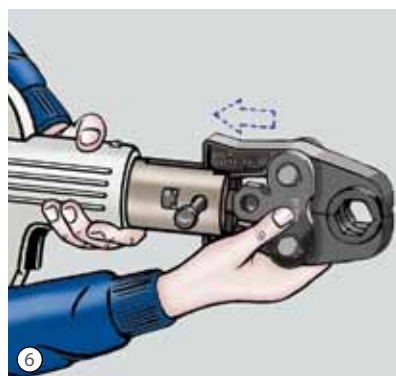
Fig. D-136
Fig. D-137

Fig. D-138
Fig. D-139

Fig. D-140
Fig. D-141

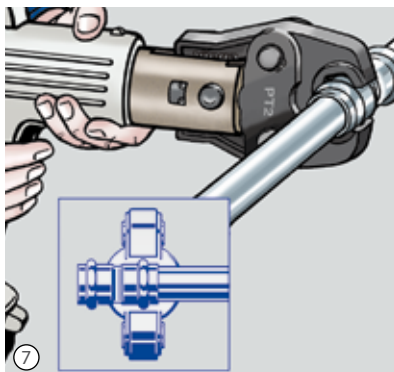


5 Marcar a profundidade de inserção.

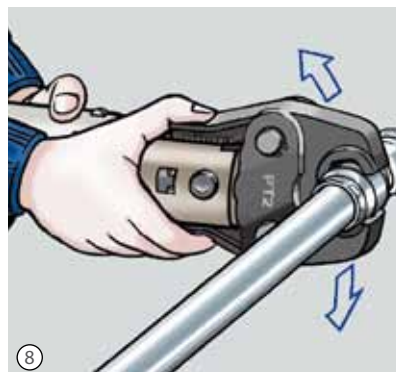


6 Encaixar o mordente na máquina de prensar. Insira a cavilha de retenção até engatar.

Fig. D-142
Fig. D-143



7 Abrir o mordente de prensar e coloque na perpendicular no acessório de prensar, controlando ao mesmo tempo a profundidade de inserção. Iniciar o processo de prensar.



8 Depois de terminar o processo de prensar, abrir o mordente.

Sanpress XL 76,1 – 108,0 mm

Os tubos de aço inoxidável e cobre são unidos de forma simples e segura com a conexão de prensar.

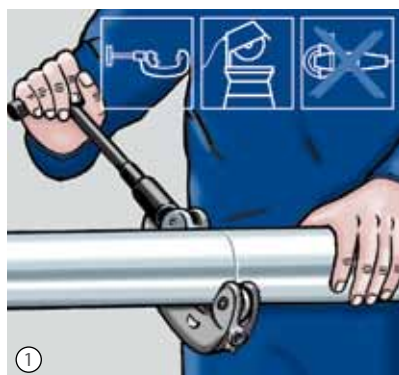
- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo
- Anel de prensar no diâmetro adequado

Encaixar o mordente na máquina de prensar Viega e insira a cavilha de retenção até engatar.

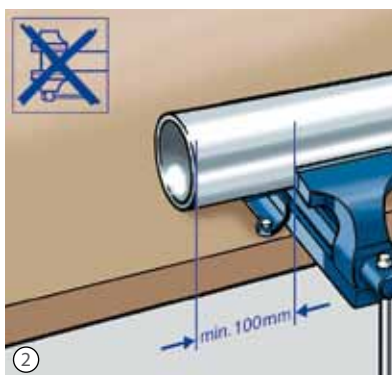
Ferramentas necessárias

Preparação

Passos de trabalho



Encurtar o tubo na perpendicular.

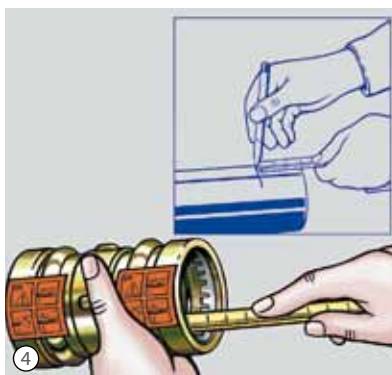


Cuidado ao fixar! Manter as extremidades do tubo completamente redondas.

Fig. D-144
Fig. D-145



Rebarbar o tubo por fora e por dentro.

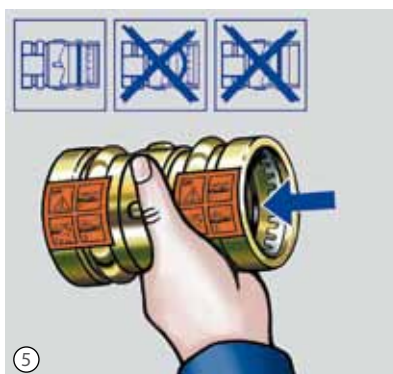


Marcar a profundidade de inserção.

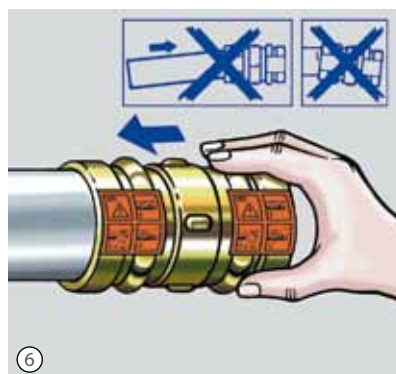
- ø 64,0 mm = 43 mm
- ø 76,1 mm = 50 mm
- ø 88,9 mm = 50 mm
- ø 108,0 mm = 60 mm

Fig. D-146
Fig. D-147

Fig. D-148
Fig. D-149

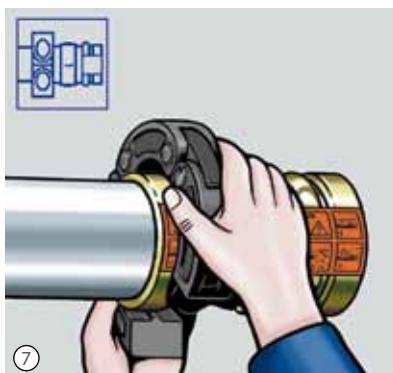


Verificar a colocação correcta do o-ring e do anel de fixação.

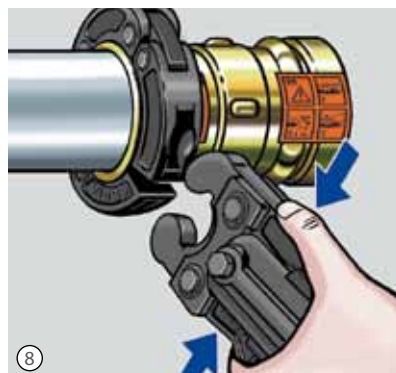


Introduzir o tubo no acessório de prensar até à profundidade de inserção marcada.

Fig. D-150
Fig. D-151

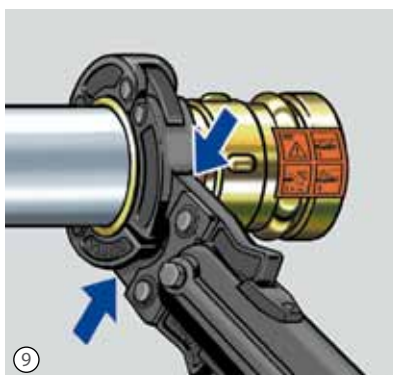


Colocar o anel de prensar no acessório e verificar a posição correcta.

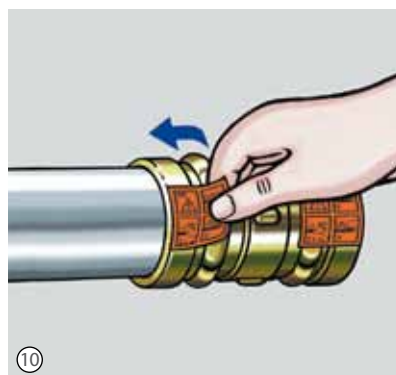


Abrir o mordente e engatar no anel de prensar.

Fig. D-152
Fig. D-153



Aplicar a máquina de prensar e execute o processo de prensar.



Retirar a sinalização. Agora a conexão está marcada como 'prensada'.

Sanpress Inox XL e Profipress XL 64,0 – 108,0 mm

Os tubos de aço inoxidável são unidos de forma simples e segura com a conexão de prensar.

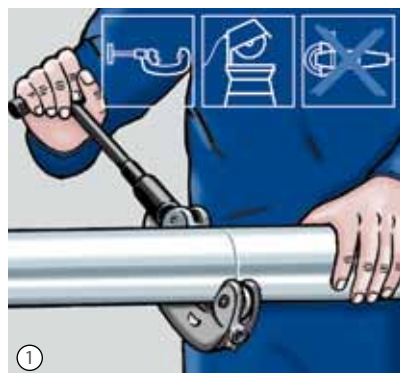
- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo

Encaixe o mordente basculante na máquina de prensar Viega e insira a cavilha de retenção até que engatar.

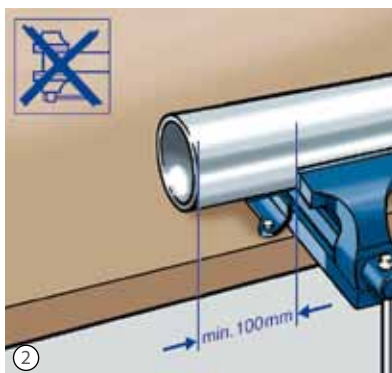
Ferramentas necessárias

Preparação

Passos de trabalho



Encurtar o tubo na perpendicular.



Cuidado ao fixar! Manter as extremidades do tubo completamente redondas.

Fig. D-154
Fig. D-155



Rebarbar o tubo por fora e por dentro.

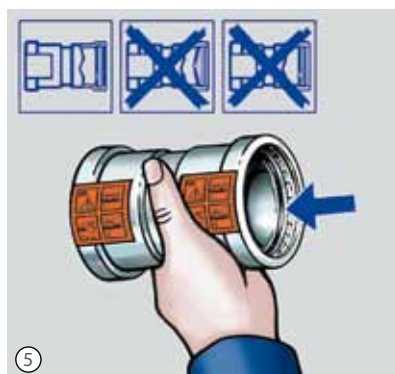


Marcar a profundidade de inserção.

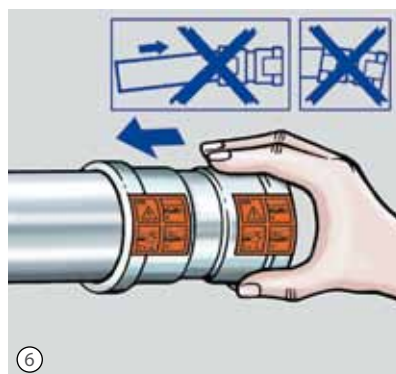
- ø 64,0 mm = 43 mm
- ø 76,1 mm = 50 mm
- ø 88,9 mm = 50 mm
- ø 108,0 mm = 60 mm

Fig. D-156
Fig. D-157

Fig. D-158
Fig. D-159

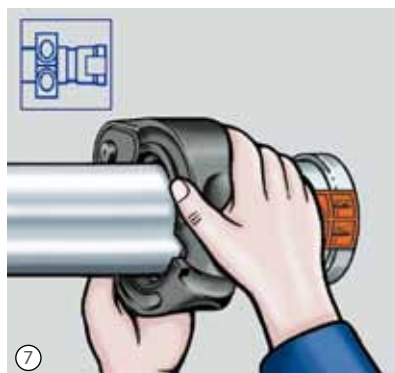


Verificar a colocação correcta do o-ring e do anel de fixação.

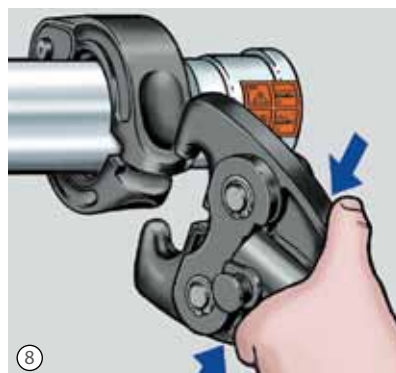


Introduzir o tubo no acessório de prensar até à profundidade de inserção marcada.

Fig. D-160
Fig. D-161

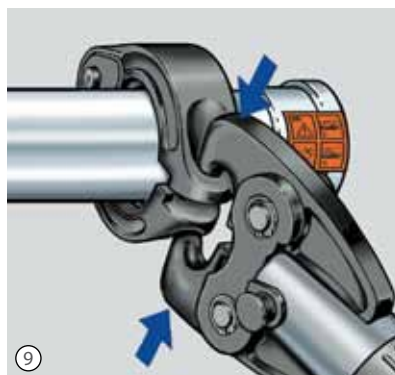


Colocar o anel de prensar no acessório e verificar a posição correcta.

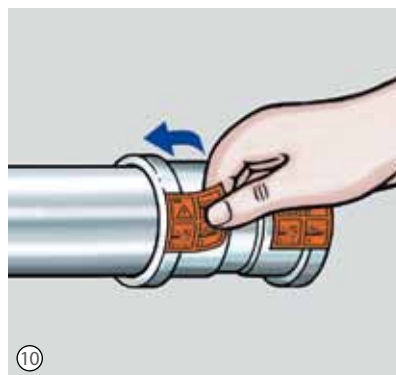


Abrir o mordente e engatar no anel de prensar.

Fig. D-162
Fig. D-163



Aplicar a máquina de prensar e execute o processo de prensar.



Retirar a sinalização. Agora a conexão está marcada como 'prensada'.

Espaço necessário para prensar

Diâmetros 12 a 54 mm

Para uma prensagem técnica perfeita é necessário espaço para a plicação da máquina de prensar. As tabelas seguintes contêm indicações sobre o espaço mínimo necessário em situações de montagem diferentes.

Há que observar os valores diferentes para as máquinas com e sem fios.

Prensar entre tubagens

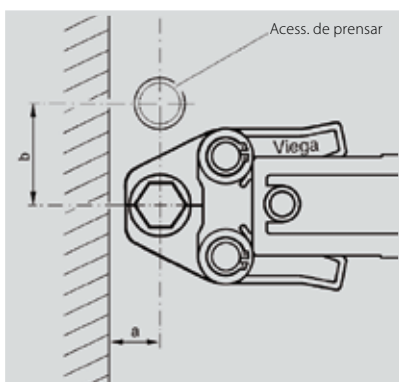


Fig. D-164

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tab. D-13

Eléctricas (com fio)

Pressgun 4 E
PT2
PT3-EH

Com bateria (sem fio)

Pressgun 4 B
PT3-AH

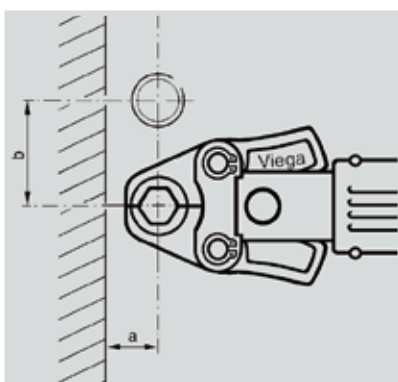


Fig. D-165

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]
12	25	55
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tab. D-14

Com bateria (sem fio)

Picco

Espaço necessário

Prensar contra uma estrutura

Ferramentas de prensar

Com requisitos de espaço diferentes

Espaço mínimo necessário

Prensar entre tubo e parede

Pressgun 4B/4E, PT2, PT3-AH, PT3-EH

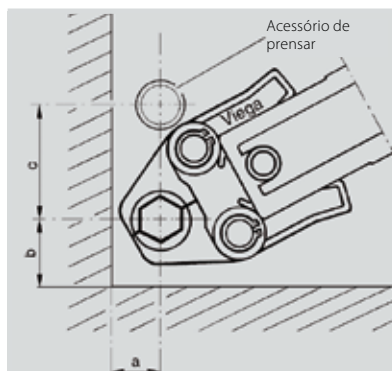


Fig. D-166

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	25	40	65
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tab. D-15

Picco

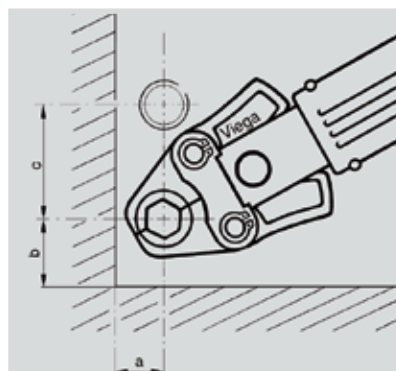


Fig. D-167

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	30	40	65
15	30	40	70
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

Tab. D-16

Espaço necessário para componentes

Distância da parede

Com anéis de prensar é possível reduzir a_{min}



Espaço mínimo necessário a_{min} [mm]

Ø do tubo d _a [mm]	PT2	PT3-AH PT3-EH	Pressgun Picco Picco	Pressgun 4B/4E
12–54	45	50	35	50

Tab. D-17

Distância entre as prensagens

Evita a colocação errada – estanquidade fica garantida



Ø do tubo d _a [mm]	Distância mínima a [mm]
12	0
15	0
18	0
22	0
28	0
35	10
42	15
54	25

Tab. D-18

Diâmetro do tubo de 76,1 – 108,0 mm Sanpress XL com anel

Espaço necessário ao prensar

Diâmetros de tubos 76,1 a 108,0 mm

Prensar com anel XL para Sanpress XL

Para a instalação cómoda, nos quadros abaixo encontra a indicação do espaço mínimo necessário para criar uma conexão de prensar.

Entre tubagens

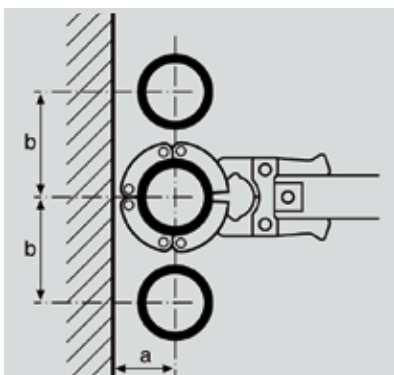


Fig. D-168

Ø do tubo d_a [mm]	a [mm]	b [mm]
76,1	90	185
88,9	100	200
108,0	110	215

Tab. D-19

Entre tubo e parede

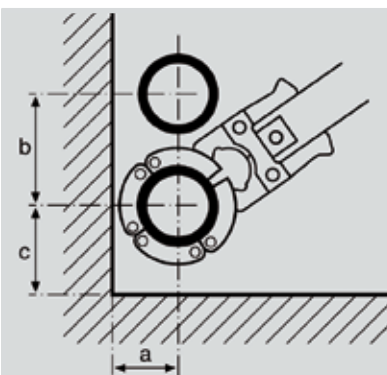
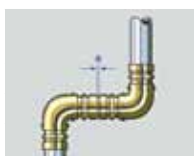


Fig. D-169

Ø do tubo d_a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
76,1	90	185	130
88,9	100	200	140
108,0	110	215	155

Tab. D-20

Espaço necessário para componentes

	Ø do tubo d_a [mm]	Distância mínima a [mm]
	76,1	não necessária!
	88,9	
	108,0	

Tab. D-21

	Espaço mínimo necessário a_{min} [mm]			
	Ø do tubo d_a [mm]	PT2	PT3-AH	Pressgun 4B/4E
	76,1	45	50	50
	88,9			
	108,0			

Tab. D-22

Distância entre as prensagens

Evita inclinações

Assegura a vedação

Distância da parede

Também se aplica para Sanpress Inox XI e Profi-press 64,0 mm

Prensar com ferramentas de prensar para Sanpress Inox XL e Profipress 64,0 mm

Entre tubagens

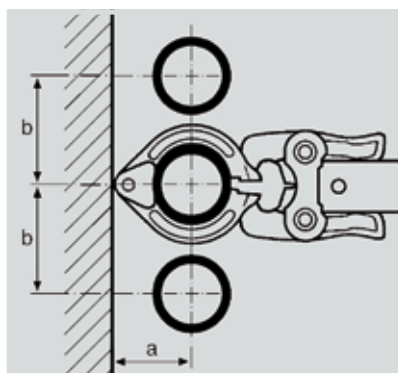


Fig. D-170

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]
64,0	110	185
76,1		
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. D-23

Entre tubo e parede

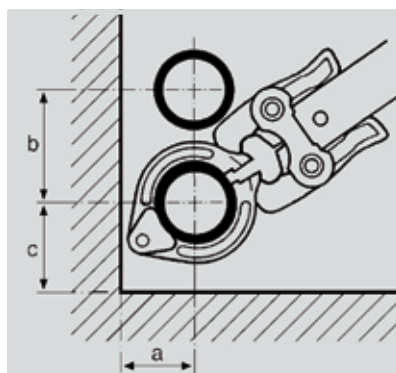


Fig. D-171

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
64,0	110	185	130
76,1			
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

Tab. D-24

Distância entre as prensagens

Evitar que emperre,
a função de vedação fica
garantida

Espaço necessário para componentes



Tab. D-25

Ø do tubo d _a [mm]	Distância mínima a [mm]
64,0	15
76,1	
88,9	
108,0	



Tab. D-26

Ø do tubo d _a [mm]	Distância mínima a [mm]
64,0	20
76,1	
88,9	
108,0	

Regras básicas para a colocação em serviço

- Encher a instalação só quando o funcionamento estiver prestes a acontecer. Se a colocação em serviço se atrasar, é preciso organizar e documentar um programa de enxaguamento.
- Protocolar teste de estanquidade, enxaguamento, colocação em serviço e instrução e entregar tudo como documentação ao operador.
- Explicar ao operador as vantagens de um contrato de manutenção.
- Fazer referência à necessidade de uma mudança de água regular e completa – aprox. três vezes por semana em todos os pontos de água.

SC-Contur

O SC-Contur (contorno de segurança) da Viega garante a detecção das conexões não prensadas durante a pressão de 22 mbar até 3 bar (seco/ar) e de 1 bar até 6,5 bar (húmido/água). Em caso de testes de estanquidade com perigo de congelamento na instalação, recomendamos mesmo em projectos pequenos a realização dos testes a seco através de ar.

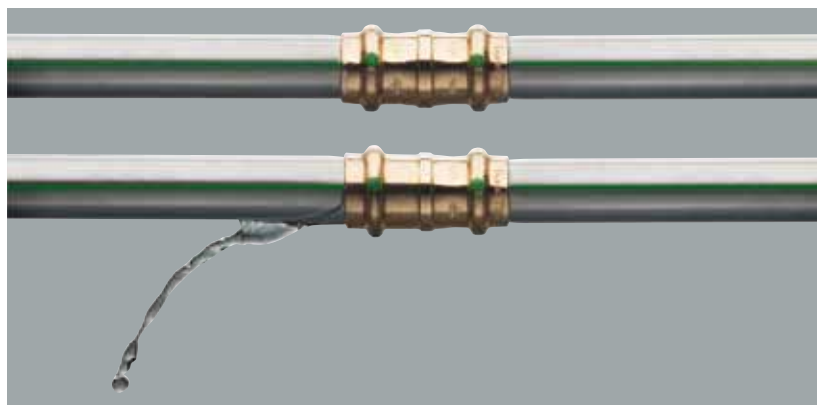


Fig. D-172

SC-Contur

Os acessórios de prensar Viega dispõem deste dispositivo de segurança. Reconhecível no ponto verde.

Desinfecção

Se não houver um estado da água em perfeitas condições microbiológicas, a água que se encontra nos sistemas de tubagens Viega pode ser desinfetada com base nos processos de desinfecção, nos períodos indicados, de acordo com o regulamento alemão de água potável (TrinkwV) (desinfecção básica ou desinfecção de choque). A seguir é sempre necessário efectuar um enxaguamento até que a concentração do desinfetante volte a atingir as concentrações permitidas para uma desinfecção permanente. Recomendamos a execução de todas as medidas de desinfecção exclusivamente por pessoal técnico qualificado e experiente.

Em geral deve ser dada preferência a peróxido de hidrogénio (H_2O_2) e dióxido de carbono devido à sua compatibilidade mais elevada com materiais.

Problema Cloração contínua

Para a desinfecção de instalações de circuitos contaminadas com legionella, segundo a ficha de trabalho DVGW W são suficientes 551 50 mg/l de cloro durante 1 a 2 horas. Informações adicionais podem ser obtidas no folheto da Associação Central Alemã dos Ramos Sanitário, Térmico, de Climatização, Frio e Canalizações (ZVSHK) “Enxaguamento, desinfecção e colocação em serviço de instalações de água potável”.

Segundo a ficha de trabalho DVGW W 551, uma cloração contínua não é adequada como medida profiláctica contra legionella.

Citação: “Uma desinfecção contínua com produtos químicos não é adequada. A presença de legionella não é suficientemente eliminada.” Se, apesar disso, durante uma medida de saneamento for provisoriamente necessária uma desinfecção contínua, esta tem de ser efectuada de acordo com o regulamento sobre água potável. O consumidor tem que ser respectivamente informado.

Segundo regulamento europeu de água potável, é necessário observar 0,1 até 0,3 mg/l de cloro livre – ou, em casos excepcionais autorizados pelos serviço de saúde pública, até 0,6 mg/l. Em instalações de desinfecção descentralizadas (excepção: dióxido de cloro) de edifícios, segundo o Instituto Federal do Meio Ambiente tem que ser observado o valor limite de trihalometanos (THM – p.ex. clorofórmio) para consumidores – um processo de comprovação complicado e caro.

Mais informações sobre a desinfecção de instalações em edifícios US podem ser obtidas da Viega.

Anexo

Perdas de pressão: água fria em tubos de aço inoxidável

Queda de pressão por fricção de tubos R e velocidade de fluxo v em função do débito máximo Vs, com uma temperatura de 10 °C, para tubos de aço inoxidável segundo a ficha de trabalho DVGW W 541.

Diâmetros 15 mm – 54 mm

15 x 1,0 mm 13,0 0,13		18 x 1,0 mm 16,0 0,20		22 x 1,2 mm 19,6 0,30		28 x 1,2 mm 25,6 0,51		35 x 1,5 mm 32,0 0,80		di (mm) V (l/m)	42 x 1,5 mm 39,0 1,19		54 x 1,5 mm 51,0 2,04		
Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m		Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s
0,05	2,2	0,4	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	–	–	0,25	0,2	0,2	–	–
0,08	5,0	0,6	1,9	0,4	0,7	0,3	0,2	0,3	–	–	0,50	0,7	0,4	–	–
0,10	7,3	0,8	2,7	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,60	1,0	0,5	–	–
0,15	14,8	1,1	5,5	0,7	1,9	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	0,70	1,2	0,6	–	–
0,20	24,5	1,5	9,1	1,0	3,3	0,6	1,1	0,4	0,3	0,2	0,80	1,5	0,7	–	–
0,25	36,2	1,9	13,5	1,2	5,1	0,8	1,6	0,5	0,5	0,3	0,90	1,8	0,8	–	–
0,30	49,9	2,3	18,5	1,5	7,1	1,0	2,1	0,6	0,7	0,4	1,00	2,2	0,8	0,5	0,5
0,35	65,6	2,6	24,3	1,7	9,3	1,2	2,8	0,7	0,9	0,4	1,10	2,6	0,9	0,6	0,5
0,40	83,1	3,0	30,8	2,0	11,7	1,3	3,6	0,8	1,1	0,5	1,20	3,1	1,0	0,8	0,6
0,45	102,4	3,4	37,9	2,2	14,4	1,5	4,0	0,9	1,5	0,6	1,30	3,5	1,1	1,0	0,6
0,50	123,6	3,8	45,7	2,5	17,4	1,7	4,9	1,0	1,7	0,6	1,40	4,0	1,2	1,1	0,7
0,55	146,5	4,1	54,1	2,7	20,6	1,8	5,8	1,1	2,0	0,7	1,50	4,5	1,3	1,3	0,7
0,60	171,1	4,5	63,2	3,0	24,0	1,9	6,7	1,2	2,3	0,7	1,60	5,1	1,3	1,4	0,8
0,65	197,5	4,9	72,9	3,2	27,6	2,2	7,7	1,3	2,7	0,8	1,70	5,7	1,4	1,6	0,8
0,70			83,2	3,5	31,5	2,3	8,8	1,4	3,0	0,9	1,80	6,3	1,5	1,7	0,9
0,75			94,1	3,7	35,6	2,5	9,9	1,5	3,4	0,9	1,90	6,9	1,6	1,9	0,9
0,80			105,6	4,0	40,0	2,7	11,1	1,6	3,8	1,0	2,00	7,6	1,7	2,1	1,0
0,85			117,6	4,2	44,5	2,8	12,4	1,7	4,2	1,0	2,10	8,2	1,8	2,3	1,0
0,90			130,3	4,5	49,3	3,0	13,7	1,7	4,7	1,1	2,20	9,0	1,8	2,5	1,1
0,95			143,6	4,7	54,3	3,1	15,1	1,8	5,2	1,2	2,30	9,7	1,9	2,7	1,1
1,00			157,4	5,0	59,5	3,3	16,6	1,9	5,7	1,2	2,40	10,5	2,0	2,9	1,2
1,05					64,9	3,5	18,1	2,0	6,2	1,3	2,50	11,3	2,1	3,1	1,2
1,10					70,6	3,6	19,6	2,1	6,7	1,4	2,60	12,1	2,2	3,3	1,3
1,15					76,4	3,8	21,2	2,2	7,3	1,4	2,70	12,9	2,3	3,6	1,3
1,20					82,5	4,0	22,9	2,3	7,9	1,5	2,80	13,8	2,3	3,8	1,4
1,25					88,7	4,1	24,6	2,4	8,5	1,5	2,90	14,7	2,4	4,1	1,4
1,30					95,2	4,3	26,4	2,5	9,1	1,6	3,00	15,6	2,5	4,3	1,5
1,35					101,9	4,5	28,3	2,6	9,7	1,7	3,50	20,6	2,9	5,7	1,7
1,40					108,8	4,6	30,1	2,7	10,3	1,7	4,00	26,2	3,4	7,2	2,0
1,45					115,8	4,8	32,1	2,8	11,0	1,8	4,50	32,4	3,7	9,0	2,2
1,50					123,1	5,0	34,1	2,9	11,7	1,9	5,00	39,1	4,2	10,8	2,5
1,55					130,6	5,1	36,2	3,0	12,4	1,9	5,50	46,5	4,6	12,8	2,7
1,60					138,3	5,3	38,3	3,1	13,1	2,0	6,00	53,8	5,0	14,9	2,9
1,65							40,4	3,2	13,8	2,1	6,50			17,3	3,2
1,70							42,7	3,3	14,6	2,1	7,00			19,7	3,4
1,75							44,9	3,4	15,4	2,2	7,50			22,3	3,7
1,80							47,3	3,5	16,2	2,2	8,00			25,1	3,9
1,85							49,6	3,6	17,0	2,3	8,50			28,0	4,2
1,90							52,1	3,7	17,8	2,4	9,00			31,3	4,4
1,95							54,6	3,8	18,7	2,4	9,50			34,3	4,7
2,00							57,1	3,9	19,5	2,5	10,00			37,6	4,9
2,10							62,3	4,1	21,3	2,6					
2,20							67,8	4,3	23,1	2,7					
2,30							73,4	4,5	25,1	2,9					
2,40							79,3	4,7	27,1	3,0					
2,50							85,3	4,9	29,1	3,1					
2,60									31,2	3,2					
2,70									33,4	3,4					
2,80									35,7	3,5					
2,90									38,0	3,6					
3,00									40,4	3,7					
3,25									46,9	4,0					
3,50									53,3	4,4					
3,75									60,4	4,7					
4,00									67,9	5,0					

Tab. D–27

Perdas de pressão: água fria em tubos de aço inoxidável

Diâmetros XL 64 – 108 mm

di (mm) V (l/m)	64 x 2,0 mm 60,0 2,83		76,1 x 2,0 mm 72,1 4,08		88,9 x 2,0 mm 84,9 5,66		108 x 2,0 mm 104,0 8,49	
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m
0,60	0,1	0,2	–	–	–	–	–	–
0,80	0,2	0,3	–	–	–	–	–	–
1,00	0,3	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	–	–
1,20	0,4	0,4	–	–	–	–	–	–
1,40	0,5	0,5	–	–	–	–	–	–
1,50	–	–	0,2	0,4	0,1	0,3	–	–
1,60	0,6	0,6	–	–	–	–	–	–
1,80	0,8	0,6	–	–	–	–	–	–
2,00	1,0	0,7	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2
2,20	1,1	0,8	–	–	–	–	–	–
2,40	1,3	0,8	–	–	–	–	–	–
2,50	–	–	0,6	0,6	0,3	0,4	0,1	0,3
2,60	1,5	0,9	–	–	–	–	–	–
2,80	1,8	1,0	–	–	–	–	–	–
3,00	2,0	1,1	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,4
3,20	2,2	1,1	–	–	–	–	–	–
3,40	2,5	1,2	–	–	–	–	–	–
3,50	–	–	1,1	0,9	0,5	0,6	0,2	0,4
3,60	2,7	1,3	–	–	–	–	–	–
3,80	3,0	1,3	–	–	–	–	–	–
4,00	3,3	1,4	1,4	1,0	0,6	0,7	0,2	0,5
4,20	3,6	1,5	–	–	–	–	–	–
4,40	3,9	1,6	–	–	–	–	–	–
4,50	–	–	1,7	1,1	0,8	0,8	0,3	0,5
4,60	4,2	1,6	–	–	–	–	–	–
4,80	4,6	1,7	–	–	–	–	–	–
5,00	4,9	1,8	2,0	1,2	0,9	0,9	0,4	0,6
5,20	5,3	1,8	–	–	–	–	–	–
5,40	5,7	1,9	–	–	–	–	–	–
5,50	–	–	2,4	1,3	1,1	1,0	–	–
5,60	6,0	2,0	–	–	–	–	–	–
5,80	6,4	2,1	–	–	–	–	–	–
6,00	6,8	2,1	2,8	1,5	1,3	1,1	0,5	0,7
6,50	7,9	2,3	3,3	1,6	–	–	–	–
7,00	9,0	2,5	3,7	1,7	1,7	1,2	0,7	0,8
7,50	10,6	2,7	4,2	1,9	–	–	–	–
8,00	11,5	2,8	4,7	2,0	2,2	1,4	0,9	1,0
8,50	12,8	3,0	5,3	2,1	–	–	–	–
9,00	14,2	3,2	5,9	2,2	2,7	1,6	1,1	1,1
9,50	15,7	3,4	6,5	2,3	–	–	–	–
10,00	17,2	3,5	7,1	2,4	3,2	1,8	1,2	1,2
11,00	20,4	3,9	8,4	2,7	3,8	1,9	1,5	1,3
12,00	23,9	4,2	9,9	2,9	4,5	2,1	1,8	1,4
13,00	27,6	4,6	11,4	3,2	5,2	2,3	2,0	1,6
14,00	31,6	5,0	13,0	3,4	5,9	2,5	2,3	1,7
15,00	–	–	14,8	3,7	6,7	2,6	2,5	1,8
16,00	–	–	16,6	3,9	7,5	2,8	2,8	1,9
17,00	–	–	18,5	4,2	8,4	3,0	3,2	2,0
18,00	–	–	20,5	4,4	9,3	3,2	3,5	2,2
19,00	–	–	22,7	4,7	10,3	3,4	3,9	2,3
20,00	–	–	24,9	4,9	11,3	3,5	4,3	2,4
21,00	–	–	27,2	5,1	12,3	3,7	4,7	2,5
22,00	–	–	–	–	13,4	3,9	5,1	2,6
23,00	–	–	–	–	14,6	4,1	5,5	2,7
24,00	–	–	–	–	15,7	4,2	5,9	2,8
25,00	–	–	–	–	17,0	4,4	6,4	2,9
30,00	–	–	–	–	23,4	5,3	9,0	3,5
35,00	–	–	–	–	–	–	11,8	4,1
40,00	–	–	–	–	–	–	15,0	4,7
45,00	–	–	–	–	–	–	18,6	5,3

Tab. D–28

Perdas de pressão: água quente em tubos de aço inoxidável

Queda de pressão por fricção de tubos R e velocidade de fluxo v em função do débito máximo Vs, com uma temperatura de 60 °C, para tubos de aço inoxidável segundo a ficha de trabalho DVGW W 541.

Diâmetros 15 mm – 54 mm

di (mm) V (l/m)	15 x 1,0 mm 13,0 0,13		18 x 1,0 mm 16,0 0,20		22 x 1,2 mm 19,6 0,30		28 x 1,2 mm 25,6 0,51		35 x 1,5 mm 32,0 0,80		di (mm) V (l/m)	42 x 1,5 mm 39,0 1,19		54 x 1,5 mm 51,0 2,04	
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m		V m/s	R mbar/m	V m/s	
0,05	1,7	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	–	–	0,25	0,1	0,2	–	–
0,08	3,8	0,6	1,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	–	–	0,50	0,5	0,4	–	–
0,10	5,6	0,8	2,1	0,5	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,60	0,7	0,5	–	–
0,15	11,4	1,1	4,2	0,8	1,6	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,70	0,9	0,6	–	–
0,20	19,1	1,5	7,0	1,0	2,7	0,7	0,8	0,4	0,3	0,3	0,80	1,2	0,7	–	–
0,25	28,4	1,9	10,5	1,2	4,0	0,8	1,1	0,5	0,4	0,3	0,90	1,4	0,8	–	–
0,30	39,4	2,5	14,5	1,5	5,5	1,0	1,5	0,6	0,5	0,4	1,00	1,7	0,8	0,5	0,5
0,35	52,1	2,6	19,1	1,7	7,2	1,2	2,0	0,7	0,7	0,4	1,10	2,1	0,9	0,6	0,5
0,40	66,3	3,0	24,3	2,0	9,2	1,3	2,6	0,8	0,9	0,5	1,20	2,4	1,0	0,7	0,6
0,45	82,0	3,4	30,1	2,2	11,3	1,5	3,1	0,9	1,1	0,6	1,30	2,8	1,1	0,8	0,6
0,50	99,3	3,8	36,4	2,5	13,7	1,7	3,8	1,0	1,3	0,6	1,40	3,2	1,2	0,9	0,7
0,55	118,1	4,1	43,2	2,7	16,2	1,8	4,5	1,1	1,5	0,7	1,50	3,6	1,3	1,0	0,7
0,60	138,4	4,5	50,6	3,0	19,0	2,0	5,3	1,2	1,8	0,8	1,60	4,0	1,3	1,1	0,8
0,65	160,2	4,9	58,5	3,2	21,9	2,2	6,1	1,3	2,1	0,8	1,70	4,5	1,4	1,2	0,8
0,70	183,4	5,3	66,9	3,5	25,1	2,3	6,9	1,4	2,4	0,9	1,80	5,0	1,5	1,4	0,9
0,75			75,9	3,7	28,4	2,5	7,8	1,5	2,7	0,9	1,90	5,5	1,6	1,5	0,9
0,80			85,3	4,0	31,9	2,7	8,8	1,6	3,0	1,0	2,00	6,0	1,7	1,7	1,0
0,85			95,3	4,2	35,6	2,8	9,8	1,7	3,4	1,1	2,10	6,6	1,8	1,8	1,0
0,90			105,8	4,5	39,5	3,0	10,9	1,8	3,7	1,1	2,20	7,2	1,8	2,0	1,1
0,95			116,7	4,7	43,6	3,2	12,0	1,9	4,1	1,2	2,30	7,8	1,9	2,1	1,1
1,00			128,2	5,0	47,9	3,3	13,2	1,9	4,5	1,2	2,40	8,4	2,0	2,3	1,2
1,05			140,2	5,2	52,3	3,5	14,4	2,0	4,9	1,3	2,50	9,1	2,1	2,5	1,2
1,10			152,7	5,5	56,9	3,7	15,6	2,1	5,3	1,4	2,60	9,7	2,2	2,7	1,3
1,15					61,7	3,8	17,0	2,2	5,8	1,4	2,70	10,4	2,3	2,9	1,3
1,20					66,7	4,0	18,3	2,3	6,2	1,5	2,80	11,1	2,3	3,0	1,4
1,25					71,9	4,1	19,7	2,4	6,7	1,6	2,90	11,9	2,4	3,2	1,4
1,30					77,2	4,3	21,2	2,5	7,2	1,6	3,00	12,6	2,5	3,5	1,5
1,35					82,7	4,5	22,7	2,6	7,7	1,7	3,50	16,7	2,9	4,6	1,7
1,40					88,4	4,6	24,2	2,7	8,2	1,7	4,00	21,3	3,4	5,8	2,0
1,45					94,3	4,8	25,8	2,8	8,8	1,8	4,50	26,5	3,7	7,2	2,2
1,50					100,3	5,0	27,4	2,9	9,3	1,9	5,00	32,1	4,2	8,7	2,5
1,55					106,6	5,1	29,1	3,0	9,9	1,9	5,50	38,3	4,6	10,4	2,7
1,60					112,9	5,3	30,9	3,1	10,5	2,0	6,00	44,9	5,0	12,2	2,9
1,65					119,5	5,5	32,6	3,2	11,1	2,1	6,50			14,1	3,2
1,70					126,3	5,6	34,5	3,3	11,7	2,1	7,00			16,2	3,4
1,75							36,3	3,4	12,3	2,2	7,50			18,3	3,7
1,80							38,3	3,5	13,0	2,2	8,00			20,6	3,9
1,85							40,2	3,6	13,6	2,3	8,50			23,1	4,2
1,90							42,2	3,7	14,3	2,4	9,00			25,6	4,4
1,95							44,3	3,8	15,0	2,4	9,50			28,3	4,7
2,00							46,4	3,9	15,7	2,5	10,00			31,1	4,9
2,10							50,7	4,1	17,2	2,6					
2,20							55,2	4,3	18,7	2,7					
2,30							59,9	4,5	20,3	2,9					
2,40							64,7	4,7	21,9	3,0					
2,50							69,8	4,9	23,6	3,1					
2,60							75,0	5,1	25,4	3,2					
2,70							80,4	5,2	27,2	3,4					
2,80							85,9	5,4	29,0	3,5					
2,90							91,7	5,6	31,0	3,6					
3,00									32,9	3,7					
3,25									38,1	4,0					
3,50									43,7	4,4					
3,75									49,6	4,7					
4,00									55,8	5,0					

Tab. D–29

Perdas de pressão: água quente em tubos de aço inoxidável

Diâmetros XL 64 – 108 mm

di (mm) V (l/m)	64 x 2,0 mm 60,0 2,83 mm		76,1 x 2,0 mm 72,1 4,08		88,9 x 2,0 mm 84,9 5,66		108 x 2,0 mm 104,0 8,49	
Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s
0,60	0,1	0,2	–	–	–	–	–	–
0,80	0,8	0,3	–	–	–	–	–	–
1,00	0,2	0,4	0,1	0,2	–	–	–	–
1,20	0,3	0,4	–	–	–	–	–	–
1,40	1,4	0,5	–	–	–	–	–	–
1,50	–	–	0,2	0,4	0,1	0,3	–	–
1,60	0,5	0,6	–	–	–	–	–	–
1,80	0,6	0,6	–	–	–	–	–	–
2,00	0,8	0,7	0,3	0,5	0,1	0,4	0,1	0,2
2,20	0,9	0,8	–	–	–	–	–	–
2,40	1,1	0,8	–	–	–	–	–	–
2,50	–	–	0,5	0,6	0,2	0,4	0,1	0,3
2,60	1,2	0,9	–	–	–	–	–	–
2,80	1,4	1,0	–	–	–	–	–	–
3,00	1,6	1,1	0,7	0,7	0,3	0,5	0,1	0,4
3,20	1,8	1,1	–	–	–	–	–	–
3,40	2,0	1,2	–	–	–	–	–	–
3,50	–	–	0,9	0,9	0,4	0,6	0,1	0,4
3,60	2,2	1,3	–	–	–	–	–	–
3,80	3,8	1,3	–	–	–	–	–	–
4,00	2,7	1,4	1,1	1,0	0,5	0,7	0,2	0,5
4,20	2,9	1,5	–	–	–	–	–	–
4,40	3,2	1,6	–	–	–	–	–	–
4,50	–	–	1,4	1,1	0,6	0,8	0,2	0,5
4,60	3,4	1,6	–	–	–	–	–	–
4,80	3,7	1,7	–	–	–	–	–	–
5,00	4,0	1,8	1,6	1,2	0,7	0,9	0,3	0,6
5,20	4,3	1,8	–	–	–	–	–	–
5,40	5,4	1,9	–	–	–	–	–	–
5,50	–	–	2,0	1,3	0,9	1,0	0,3	0,6
5,60	4,9	2,0	–	–	–	–	–	–
5,80	5,2	2,1	–	–	–	–	–	–
6,00	5,5	2,1	2,3	1,5	1,0	1,1	0,4	0,7
6,50	6,4	2,3	2,6	1,6	1,2	1,1	0,5	0,8
7,00	7,3	2,5	3,0	1,7	1,4	1,2	0,5	0,8
7,50	8,3	2,7	3,4	1,8	1,6	1,3	0,6	0,9
8,00	9,4	2,8	3,9	2,0	1,7	1,4	0,7	0,9
8,50	10,5	3,0	4,3	2,1	2,0	1,5	0,7	1,0
9,00	11,6	3,2	4,8	2,2	2,2	1,6	0,8	1,1
9,50	12,8	3,4	5,3	2,3	2,4	1,7	0,9	1,1
10,00	14,1	3,5	5,8	2,4	2,6	1,8	1,0	1,2
11,00	16,8	3,9	6,9	2,7	3,1	1,9	1,2	1,3
12,00	19,7	4,2	8,1	2,9	3,7	2,1	1,4	1,4
13,00	22,9	4,6	9,4	3,2	4,2	2,3	1,6	1,5
14,00	26,2	5,0	10,7	3,4	4,9	2,5	1,8	1,6
15,00	29,8	5,3	12,2	3,7	5,5	2,6	2,1	1,8
16,00			13,7	3,9	6,2	2,8	2,3	1,9
17,00			15,3	4,2	6,9	3,0	2,6	2,0
18,00			17,0	4,4	7,7	3,2	2,9	2,1
19,00			18,8	4,7	8,5	3,4	3,2	2,2
20,00			20,7	4,9	9,3	3,5	3,5	2,4
21,00			22,6	5,1	10,2	3,7	3,8	2,5
22,00			24,7	5,4	11,1	3,9	4,2	2,6
23,00					12,1	4,1	4,5	2,7
24,00					13,1	4,2	4,9	2,8
25,00					14,1	4,4	5,3	2,9
30,00					19,7	5,3	7,3	3,5
35,00							9,8	4,1
40,00							12,5	4,7
45,00							15,5	5,3

Tab. D–30



Protocolo: enxaguamento com água

Projecto _____

Comprador representado por _____

1. O teste à pressão foi efectuado no dia _____

2. Material do sistema de tubagem _____

3. Tabela: valores de referência para a quantidade mínima dos pontos de água, referentes ao diâmetro nominal máxima do circuito de distribuição

Largura nominal máxima da distribuição DN na secção de enxaguamento actual	25	32	40	50	65	80	100
Quantidade mínima dos pontos de tomada a abrir DN 15	2	4	6	8	12	18	28

4. Abrir todos os pontos de água num piso, começando pelo mais afastado da conduta ascendente.
Após do enxaguamento de 5 minutos, fechar todos os pontos de água, começando pelo mais próximo da conduta ascendente.
5. A água potável usada para o enxaguamento é filtrada. Pressão de repouso $P_W =$ _____ bar.
6. As válvulas de manutenção e de corte estão completamente abertas.
7. As válvulas e os aparelhos sensíveis estão desmontados e substituídos por peças de adaptação ou circuitos flexíveis.
8. Os dispositivos como perlatores e os limitadores de débito estão desmontados.
9. Os crivos de sujidade e os colectores de sujidade que estejam instalados à frente das válvulas devem ser limpos após o enxaguamento de água.
10. O enxaguamento é efectuado começando pela válvula de corte principal, na sequência de enxaguamento, por secções, até ao ponto de água mais afastada.

O enxaguamento da instalação de água potável foi efectuado correctamente.

Localidade _____

Data _____

Assinatura comprador/representante

Assinatura vendedor/representante



Sistemas: Sanpress, Sanpress Inox, Profipress Médio de ensaio: ar comprimido ou gás inerte

Projecto _____
Fase de construção _____
Comprador representado por _____
Vendedor representado por _____
Material do sistema de tubagem _____
Tipo de conexão _____
Pressão de serviço _____ bar
Temperatura de ambiente _____ °C
Médium de ensaio _____ °C
Médium de ensaio ☐ Ar comprimido isento de óleo ☐ Nitrogen ☐ Carbon dioxide
The drinking water system has been tested as ☐ Azoto ☐ em _____ secções parciais

Todos os circuitos da estalação estão fechados e tamponados.
Os equipamentos, esquentadores, caldeiras, acumuladores, etc, não se encontram ligados à instalação.
Foi efectuado uma inspecção visual do estado de todas as conexões.

1. Teste de estanquidade

Pressão de teste 110 mbar

até 100 litros de volume no circuito, pelo menos 30 minutos de tempo de teste, para cada 100 litros adicionais é preciso adicionar mais 10 minutos ao tempo de teste

Volume no circuito _____ litros Tempo do teste _____ minutos

A compensação térmica e o equilíbrio dos materiais plásticos são aguardados e, a seguir, o tempo de teste é iniciado.

	SIM	NÃO
O controlo visual da instalação/controlo por manómetro coluna de água em tubo em U e tubo vertical foi efectuado?	☐	☐
Foi detectada uma fuga durante o teste de estanquidade?	☐	☐

2. Teste de carga com pressão aumentada

A compensação térmica e o equilíbrio dos materiais plásticos são aguardados e, a seguir, o tempo de teste é iniciado.

☐ Pressão de teste < DN 50 máx. 3 bar ☐ Pressão de teste > DN 50 máx. 1 bar ☐ Tempo de teste 10 minutos

Localidade _____

Data _____

Assinatura comprador/representante

Assinatura vendedor/representante



Relatório: Teste de pressão para sistemas de abastecimento de água potável

Sistemas: Sanpress, Sanpress Inox, Profipress, Copatin, Sanfix Frosta, Sanfix Plus Médio de ensaio: água

Têm de ser utilizados manómetros que indiquem claramente alterações de pressão de 0,1 mbar.

Projecto _____

Fase de construção _____

Comprador representado por _____

Vendedor representado por _____

	SIM	NÃO
Os esquentadores, caldeiras, acumuladores e outros equipamentos encontram-se desligados da instalação durante o teste de estanquidade porque poderão não aguentar a pressão do ensaio?	☐	☐

A instalação/a secção parcial a testar está à carga com água filtrada e completamente purgada?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Teste de funcionamento do SC-Contur

No caso de diferenças de temperatura superiores (10 K) entre a temperatura de ambiente e a temperatura da água de enchimento, após o enchimento da instalação foi respeitado um tempo de espera de 30 minutos para a compensação da temperatura?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

A pressão corresponde à pressão de alimentação disponível de _____ bar, embora no máximo de 6,5 bar!

O controlo visual da instalação de circuitos/controlo por manómetro foi efectuado?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Ocorreu uma queda de pressão durante o teste de funcionamento?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Foi detectada uma fuga durante o teste de funcionamento?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Teste de estanquidade da instalação

O teste de estanquidade da instalação de água potável foi executado com uma pressão de teste mínima de 15 bar?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

O tempo de teste é de 10 minutos.	☐	☐
-----------------------------------	--------------------------	--------------------------

Ocorreu uma queda de pressão durante o tempo de teste?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Foi detectada uma fuga durante o tempo de teste?	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------

Localidade _____

Data _____

Assinatura comprador/representante

Assinatura vendedor/representante

A combinação dos materiais da tubagem na instalação de água potável

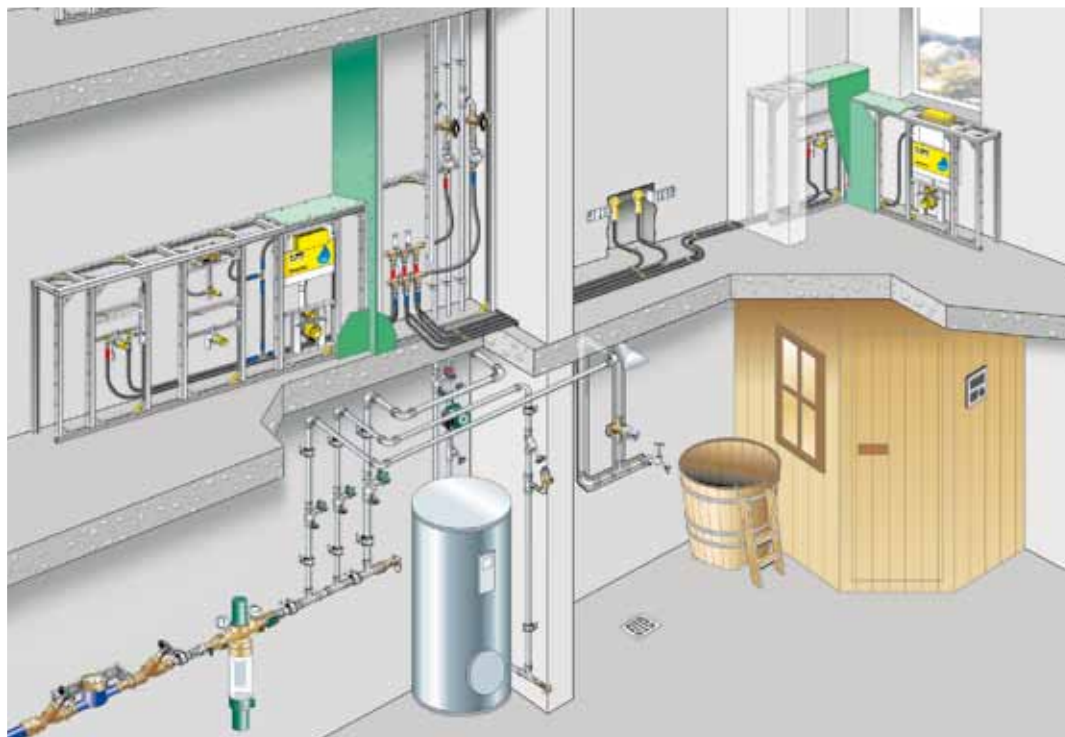


Fig. D-173

Neste capítulo apresentamos um panorama dos aspectos relevantes para o planeamento e aplicação dos sistemas de canalização metálicos e acessórios de pensar da Viega. Na prática ocorrem, em especial na distribuição da instalação por pisos, exigências onde os sistemas plásticos desempenham um óptimo trabalho em combinação com condutas ascendentes metálicas. Nesta aplicação afirmaram-se nomeadamente os tubos PE-Xc com manga que a Viega também comercializa.

Outros sistemas comercializados são estruturas de encastrar para louça suspensa. Para mais informações, consulte “Técnica de Aplicação, Vol. 2” e um colaborador da Viega.



2 Técnica de aquecimento

Sistemas de tubos de cobre

Profipress – Descrição do sistema

Utilização adequada à finalidade

Profipress é um sistema para instalação de aquecimento com técnica de acessórios de prensar especialmente para a ligação de caldeiras e aparelhos em instalações de aquecimento de água quente. O sistema foi concebido para instalações de aquecimento segundo EN 12828.

Temperatura de serviço $\leq 110^{\circ}\text{C}$

Potência $\leq 1\text{ MW}$

Para além dos tubos exigidos na área da água potável, com espessuras de paredes de pelo menos 1,0 mm, nas instalações de aquecimento também podem ser utilizados tubos de cobre com espessuras de paredes reduzidas segundo EN 1057¹⁾. A utilização do Profipress para outras áreas de aplicação é favor contactar um colaborador da Viega.

Construção de colectores

Circuitos de distribuição e ascendentes

Instalação solar

Instalações de aquecimento especiais ($> 110^{\circ}\text{C}$ – com o-ring FKM)



Fig. H-1



Fig. H-2

¹⁾ Por favor respeitar a espessura mínima da parede do tubo conforme Tab. H-1

Outras áreas de aplicação

Acessórios

Com conexão de prensar e roscar

Material dos tubos
Material dos acessórios de prensar
O-Ring
Estado de fornecimento
Aprovações
Sistema

Tubo

Diâmetros nominais [mm]

Profipress

Profipress XL

Dados técnicos

Tubos de cobre segundo EN 10571 (Espessura mínima da parede, consulte Tab. H-1).

Acessórios de prensar 12 – 108,0 mm em cobre

Acessórios de prensar com rosca

12 a 54 mm em bronze

64,0 a 108,0 mm em cobre

EPDM, preto (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

Varas e rolos (v. tabela)

Profipress com SG-Contur, n.º registo DVGW DW 8511 AP 3139

Profipress XL, n.º registo DVGW DW 8511 AT 2347

Tubos de cobre segundo EN 1057

12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54

64,0 / 76,1 / 88,9 / 108,0

Tubos de cobre utilizáveis em instalações de aquecimento

d x s _{min.} [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro / m]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
12 x 0,7	0,09	Standard	Cobre
15 x 0,8	0,14		
18 x 0,8	0,21		
22 x 0,9	0,32		
28 x 1,0	0,53		
35 x 1,0	0,83		
42 x 1,0	1,26		
54 x 1,2	2,04		

Tubos XL

64,0 x 2,0	2,83	XL	Cobre
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

Tab. H–1

Componentes

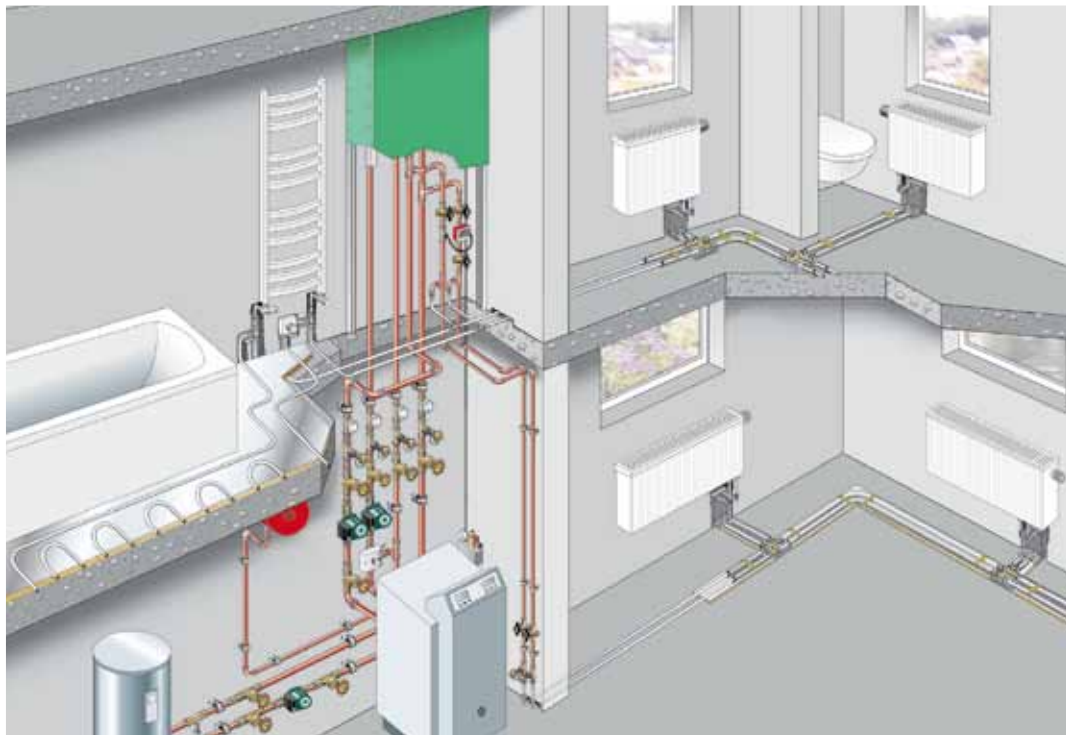


Fig. H-3

Tubos

Para além dos tubos exigidos na área da água potável, com espessuras de paredes de pelo menos 1,0 mm, nas instalações de aquecimento também podem ser utilizados tubos de cobre com espessuras de paredes reduzidas segundo EN 1057 (Espessura mínima da parede, consulte Tab. H-1).

Acessórios de prensar

A ampla gama de produtos Profipress possibilita variantes multifacetadas de instalação e ligação na área da ligação de caldeiras e válvulas, bem como de circuitos de caves, de distribuição e de condutas ascendentes.

A construção de sistemas de distribuição pré-fabricados e a conexão de válvulas, ligações e equipamento é possível mediante o uso de flanges, adaptadores e conexões roscadas com uma conexão de prensar directa.

Componentes Profipress, v. também o capítulo Instalação de água potável

Acessórios Profipress

O ponto verde como identificação do SC-Contur



Fig. H-4

Com todas as vantagens dos sistemas Viega

- Controlado segundo a folha de trabalho DVGW W 534
- SC-Contur
- Acessórios de pressar para praticamente todas as variantes de ligação
- Ferramentas de pressar com ou sem bateria
- Mais de 500 componentes do sistema

Diâmetros XL

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro / m]	Diâmetro	Material acessórios de pressar
64,0 x 2,0	2,83	XL	Cobre
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

Tab. H-2

Todos os diâmetros são idênticos aos da instalação de água potável. A construção de sistemas de distribuição pré-fabricados e a conexão de válvulas, ligações e equipamento é possível mediante o uso de flanges, adaptadores e conexões roscadas com uma conexão de pressar directa..

Acessórios de cobre

Para a ligação de equipamentos e válvulas



Fig. H-5

Válvulas de esfera Easytop

As válvulas de esfera Easytop são adequadas para instalações de aquecimento segundo EN 12828 e estão concebidas para uma temperatura de serviço máxima de 105 °C. Elas são usadas preferivelmente para a construção de colectores e a instalação de válvulas de corte e manutenção, para aparelhos e equipamentos, bem como para corte de circuitos de pisos e ascendentes.

As tampas coloridas permitem uma marcação consequente do médio. Exemplo: entrada de aquecimento: vermelho, retorno de aquecimento: azul. Novo na gama de produtos é a válvula de esfera Easytop com conexão roscada para bomba, opcionalmente com travão por gravidade.



Fig. H-6

Distribuição do aquecimento com ampliação da instalação de aquecimento

- Válvulas de esfera Easytop como válvulas de corte
- Tampas substituíveis vermelha / azul

Válvulas de esfera Easytop

Com conexão roscada para bomba e travão por gravidade integrado

O-Rings

O-Ring EPDM colocado de fábrica

- 'Temperatura tecnicamente segura' máximo 120 °C
- Pressão de serviço máxima permitida 16 bar

■ O-Ring FKM (acessório)

- Temperatura de serviço máxima permitida 140 °C
- Pressão de serviço máxima permitida 16 bar

Os o-rings colocados de fábrica de EPDM (preto) oferecem reservas de segurança suficientes para aplicações usuais na técnica de edifícios.

Se as exigências impostas forem mais elevadas, p.ex. para painéis solares de vácuo, podem ser encomendados o-rings FKM e substituídos manualmente. Além disso pode aplicar Profipress S (acessórios de prensar que contêm os o-Rings FKM).

Os o-rings FKM não podem ser utilizados em instalações de gás nem de água potável.

Técnica de aplicação

Circuitos ascendentes

Nas cruzetas a água flui no tubo contínuo que se encontra dentro. Com base neste princípio, as tubagens podem ser cruzadas num nível. A montagem é efectuada superficialmente à parede ou na estrutura do pavimento.



Fig. H-7

Vantagens

- Pouca profundidade de montagem
- Instalação num nível
- Evitar roços
- Ideal para situações de espaço limitado
- Montagem fácil, também sobre o pavimento
- Necessidade de pouco material

A cruzeta e a união de cruzamento permitem a ligação directa ao circuito ascendente, mesmo com condições de espaço extremamente limitado.



Fig. H-8

Vantagens

- A montagem poupa tempo
- Utilizável em espaços muito limitados
- Instalação à vista visualmente atraente
- Solução comprovada para edifícios públicos

Ligação de radiadores

Recepção unilateral do circuito ascendente

Ligação de radiadores

Recepção bilateral do circuito ascendente

Detentores de radiadores

Em esquadria e direitos com conexão de prensar directamente

Detentores

Os detentores para radiadores podem ser fornecidas com conexão de prensar em esquadria ou direito.



Fig. H-9

Vantagens

- Conexão de prensar a frio: não necessita de soldaduras
- Não se perde tempo com a desmontagem de vedações sensíveis às soldaduras e com a montagem após a fase de arrefecimento
- Sem pontos de ligação incrustados nem oxidados
- Aparência atraente: bronze, niquelado

Ligação de radiadores

Restauro sem perigo de queimaduras



Fig. H-10

Ao soldar não se pode excluir vestígios de queimaduras nem resíduos de processamento.



Fig. H-11

A técnica da conexão de prensar a frio – trabalho limpo desde o início.

Ligação de radiadores

Ligação por colectores centrais na betonilha

O colector de betonilha – também permitido em zonas inacessíveis – evita o cruzamento de tubagens. A Fig. H-12 mostra a ligação através de vários colectores de betonilha prensados, juntamente com o tubo de cobre isolado de fábrica.

- Poupa espaço, visto não ser necessário um colector com caixa na parede
- Circuitos sem cruzamentos com pouca altura de instalação do pavimento
- Pouco tempo de montagem
- Desnecessárias ligações adicionais
- Instalação de toda a distribuição por pisos com acessórios de prensar

Três colectores de betonilha prensados entre si resultam em quatro saídas para a ligação a radiadoras. Na extremidade do colector é possível prensar uma união de redução, p. ex. 22 x 15.

Ao rodar o colector de betonilha, atenção às saídas para retorno e entrada.

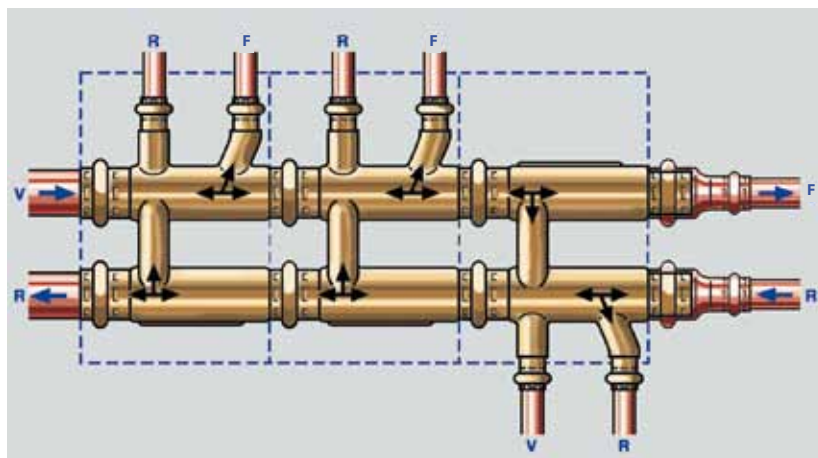


Fig. H-12

Vantagens do colector de betonilha

Ampliação da distribuição

Colector de betonilha

Como distribuidor central da habitação

Ligação

A partir do pavimento através do colectores central de betonilha

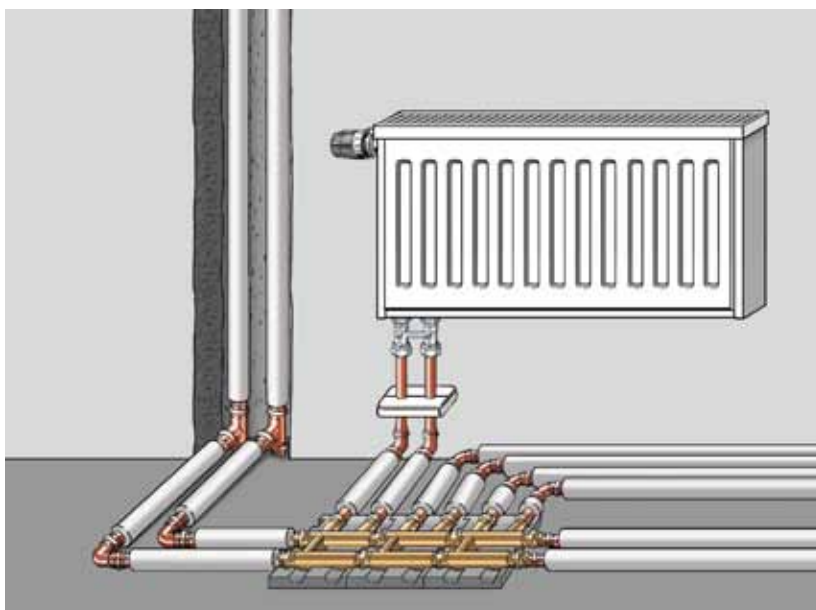


Fig. H-13

Possibilidades de aplicação

- Para a ligação a radiadores através de vários colectores de betonilha prensados entre si
- Para a montagem na zona inacessível, evita a omissão de tubagens e permite a incorporação correcta na estrutura do pavimento

Colector de betonilha

Com caixa de isolamento



Fig. H-14

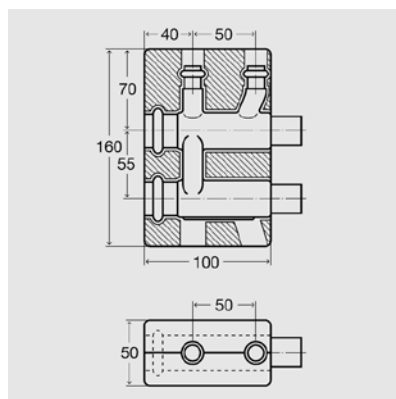


Fig. H-15

Ligação com união de cruzamento



Fig. H-16

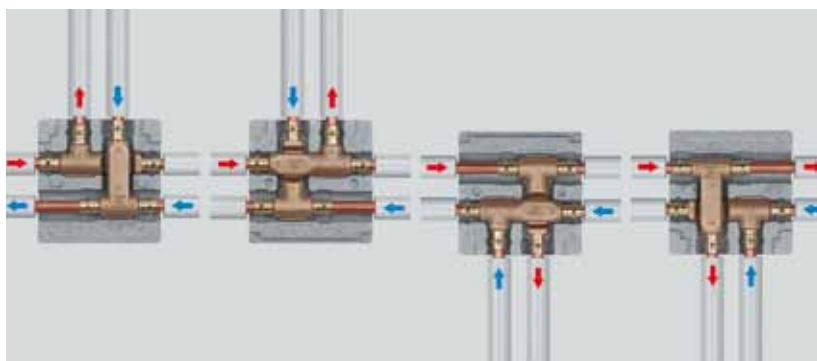


Fig. H-17

Ao rodar a união de cruzamento, atenção às saídas para retorno (R) e entrada (V). Isolar os tubos e os acessórios de prensar e protegê-los de influências mecânicas externas.

União de cruzamento

Saída do pavimento com tubo de cobre

União de cruzamento

Distribuição no pavimento

Exemplo de utilização

Distância de fixação da tubagem em ligação com união de cruzamento

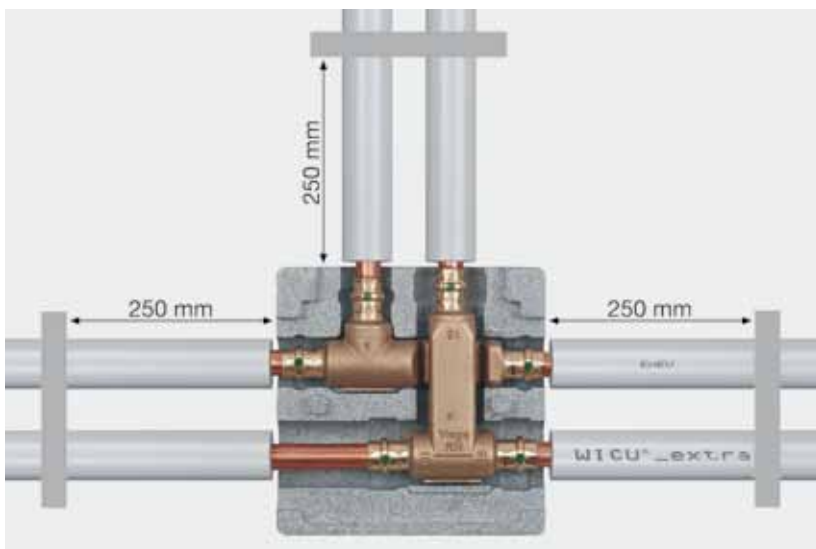


Fig. H-18

Indicações de montagem

Para o assentamento de tubagens deve ser observado que

- o assentamento seja efectuado sem tensão.
- os tubos não provoquem danos e não se toquem na sequência de dilatação térmica longitudinal.
- utilizar abraçadeiras deslizantes que não restrinjam a dilatação dos tubos.
- as fixações dos tubos não se transformem inadvertidamente em pontos fixos.

Fixação de tubagens

União de cruzamento

Com caixa de isolamento



Fig. H-19

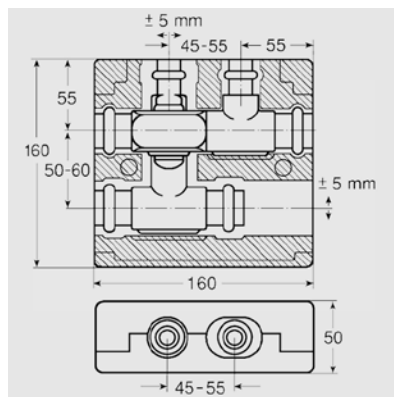


Fig. H-20

Ligação com Tês

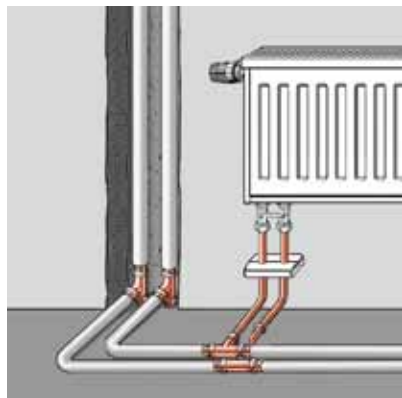


Fig. H-21

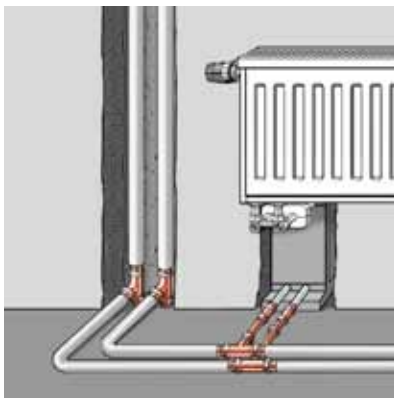


Fig. H-22

Ligação com Tês

Ligação desde o pavimento e através do bloco de ligação a partir da parede

Ligação com bloco de ligação de radiadores

Radiador com conjunto de ligação do radiador e adaptadores (para radiadores com rosca macho ou fêmea). O bloco de ligação do radiador está instalado na parede, ligado pelos tubos cobre.

Se a construção de betonilha tiver uma espessura > 90 mm, recomendamos o bloco de ligação com altura de ligação de 255 mm.

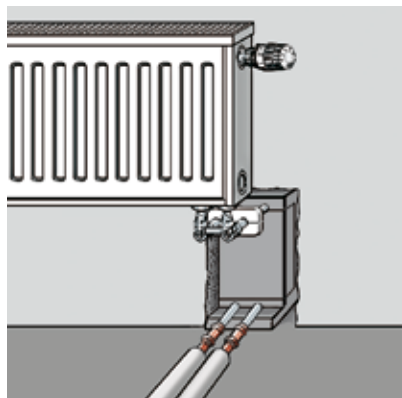


Fig. H-23

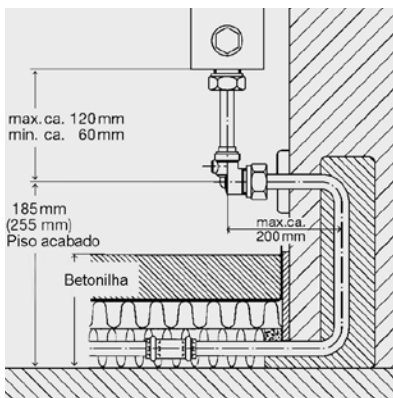


Fig. H-24

Situação de montagem

Vantagens em resumo
Vantagens de montagem do bloco de ligação

- Distância de ligação previamente definida de 50 mm
- Montagem de radiadores após a conclusão de todos os trabalhos de reboco, assentamento de mosaicos, betonilha e pintura
- Sem trabalho adicional devido a montagem e desmontagem repetidas dos radiadores
- Sem danificação dos radiadores e dos circuitos de ligação durante os trabalhos de construção
- Sem armazenamento temporário, sem danificação dos radiadores até à montagem final
- Sem necessidade do teste de estanquidade adicional dos circuitos de radiadores
- Teste de estanquidade e aquecimento de ensaio sem montagem dos radiadores (operação de inverno)
- Pouca profundidade de montagem na parede de construção
- Harmonia de cores entre aço inoxidável e a peça niquelada de ligação do radiador

Bloco de ligação

Medidas de montagem



Fig. H-25

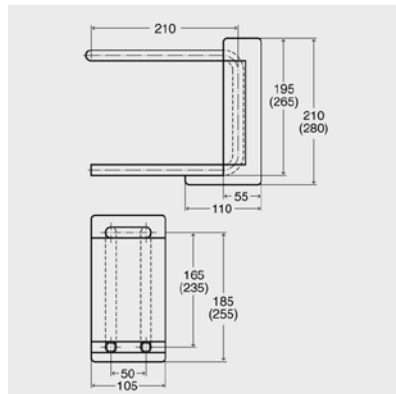


Fig. H-26

Ligação com conjunto de ligação de rodapé



Fig. H-27

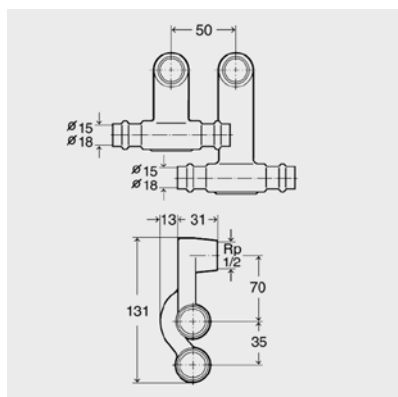


Fig. H-28

Conjunto de ligação com radiadores compactos

Recíproco, com conjunto de ligação do rodapé

Também indicado para radiadores com termostato

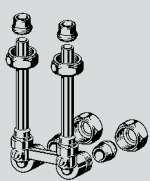
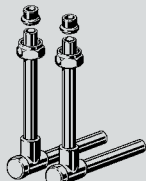
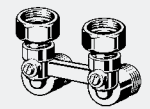
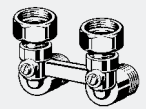
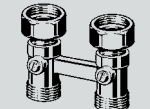
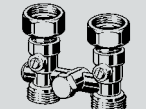
Conjunto de ligação para rodapé

Medidas de montagem

- Para rodapés convencionais
- Aparência atraente com ligações em bronze niquelado
- Para todos os modelos de radiadores
- Não são necessárias medidas de protecção contra incêndios

Adaptadores para radiadores

Conjuntos de adaptadores

Radiador		G ¾ Adaptador	Rp ½ Adaptador
Conjuntos de ligação			
		 1022,5	 1022,6
		 1096,9	 1096,8
			

Tab. H-3

Adaptadores e ligações necessários para radiadores com rosca interior ou exterior.

Isolamento e assentamento de tubagens*

Consoante a área de aplicação e o material de tubos, e segundo as regras reconhecidas da técnica, o isolamento, o assentamento e a fixação de tubagens são necessários pelos seguintes motivos:

- Protecção contra condensação
- Evitação de corrosão externa
- Limitação de perdas de calor
- Evitação de ruídos de estalidos devido à dilatação do longitudinal
- Impedir a transmissão de ruídos de fluxo

Os tubos, desde que não estejam já revestidos e isolados de fábrica, bem como todos os acessórios e ligações, precisam de ser isolados contra corrosão externa, bem como para a protecção contra a transmissão de ruídos de fluxo, independentemente dos requisitos de isolamento térmico. Para o assentamento, as tubagens têm que ser fixadas de forma a que as alterações de comprimento condicionadas pelo funcionamento não provoquem ruídos de estalidos que podem diminuir fortemente o conforto do utilizador.

Se as tubagens forem assentes sobre uma base portante, têm de ser fixadas. Para absorção do isolamento, mas pelo menos para a camada de ruído de impacto, deve voltar a obter-se uma superfície plana com compensação. Para a compensação acima das tubagens, usa-se apenas enchimentos isolantes combinados.

Isolamento contra perdas de calor*

As tubagens precisam de ser isoladas para limitar a perda de calor para a distribuição de calor.

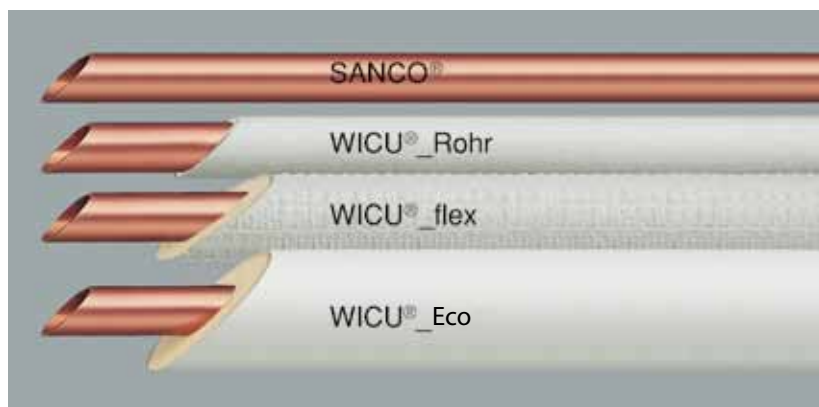


Fig. H-29

Tubos de cobre

Tubo SANCO®, nu

Tubos WICU®,
isolados de fábrica

Excepção à obrigação de isolamento
Circuitos de distribuição de calor

Os circuitos de aquecimento fazem parte dos circuitos de distribuição de calor e precisam de ser isolados para reduzir a perda de calor no sentido do regulamento EnEV (regulamento de poupança de energia), anexo 5. Indicações importantes para tubagens assentes no pavimento

- As tubagens na estrutura do pavimento entre compartimentos aquecidos, mesmo que de **utilizadores diferentes**, só precisam de ser isoladas com 9 mm – relativos a $\lambda = 0,04 \text{ W/K}$.
- Se os circuitos de aquecimentos centrais se encontrarem, segundo as linhas 1 a 4, em compartimentos aquecidos ou em componentes entre compartimentos aquecidos de um utilizador, e a sua perda de calor puder ser influenciada por dispositivos de paragem livres, não são impostas exigências à espessura mínima da camada de isolamento.

Espessuras de isolamento mínimas

	Tipo de circuitos / válvulas	Espessura mínima do isolamento relacionada com uma condutividade de calor de 0,035 W/(mK)
1	Diâmetro interno até 22 mm	20 mm
2	Diâmetro interno acima de 22 até 35 mm	30 mm
3	Diâmetro interno acima de 35 até 100 mm	Igual ao diâmetro interno
4	Diâmetro interno acima de 100 mm	100 mm
5	Circuitos e válvulas conforme as linhas 1 a 4 em roturas em paredes e tectos, na zona de cruzamento de circuitos, em pontos de união de circuitos, em colectores centrais de redes de circuitos	1/2 dos requisitos das linhas 1 até 4
6	Circuitos de aquecimentos centrais conforme as linhas 1 até 4 assentes, depois da entrada em vigor deste regulamento, em componentes entre compartimentos aquecidos de utilizadores diferentes	1/2 dos requisitos das linhas 1 até 4
7	Circuitos conforme a linha 6 na estrutura do pavimento	6 mm
	Tubagens de aquecimentos centrais em compartimentos aquecidos dentro de uma unidade de um utilizador	Sem requisitos

Tab. H-4

Tubagens no pavimento

A tabela H-4 refere-se, quanto às espessuras do isolamento mínimo, a uma condutividade de calor do material isolante de 0,035 W/mK. Se o isolamento for efectuado com materiais isolantes que se desviem do grupo de condutividade térmica WLG 035, é preciso converter as espessuras mínimas das camadas de isolamento. Os tubos WICU®-extra são tubos de cobre isolados de fábrica, cujo material isolante tem uma condutividade térmica de 0,025 W/mK. Isso também leva forçosamente a uma minimização dos diâmetros exteriores totais, o que permite alturas mínimas de instalação do pavimento.

Exemplos

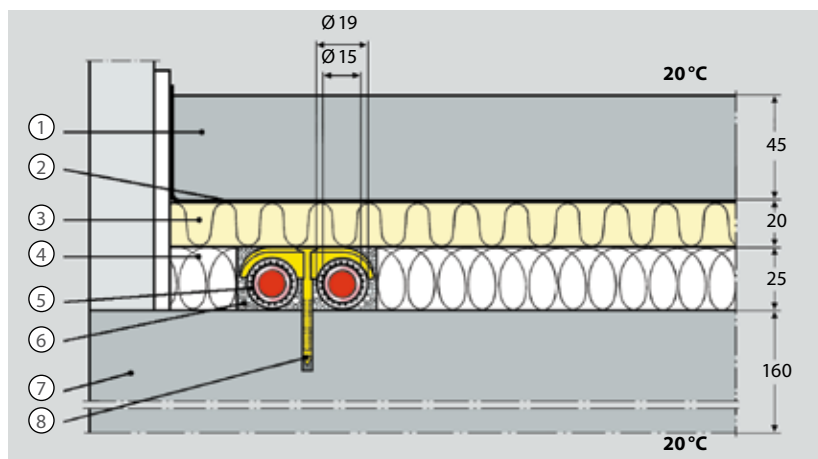


Fig. H-30

- | | |
|---|---|
| ① Betonilha | ⑤ Tubagem, revestida |
| ② Película de PE | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento | ⑦ Laje de betão |
| ④ Camada compensadora WLG 040
(p.expl. placas de poliestireno) | ⑧ Bucha para abraçadeira (nylon) |

Isolamento das tubagens no pavimento

Tubo cobre 15 mm, com revestido PP, no pavimento, entre compartimentos aquecidos de um utilizador

Continua na
próxima página

Isolamento das tubagens no pavimento

Tubo cobre extra, 50 %, 15 mm, com isolamento de fábrica ($\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$), no pavimento, entre compartimentos aquecidos de utilizadores diferentes

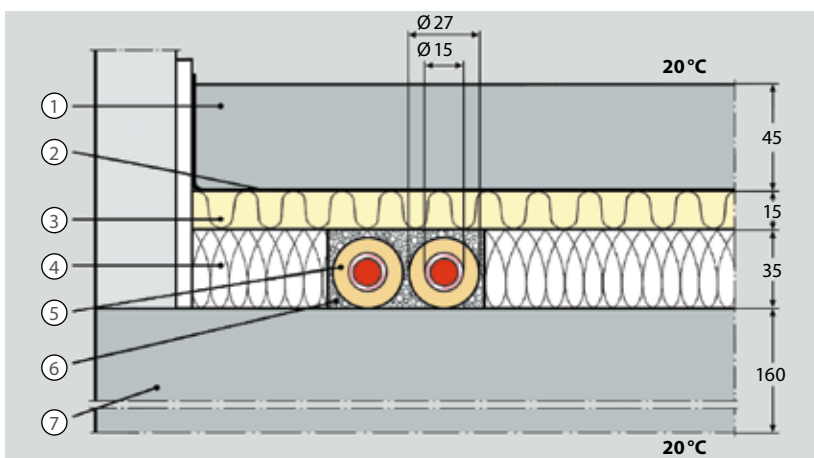


Fig. H-31

- | | |
|--|---|
| ① Betonilha | ⑤ Isolamento de fábrica WLG 025 |
| ② Película de PE | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento | ⑦ Laje em betão |
| ④ Camada compensadora WLG 040 (p.expl. placas de poliestireno) | |

Isolamento das tubagens no pavimento

Tubo cobre extra, 100 %, 15 mm, com isolamento de fábrica ($\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$), no pavimento, contra terra, ar exterior ou compartimentos não aquecidos

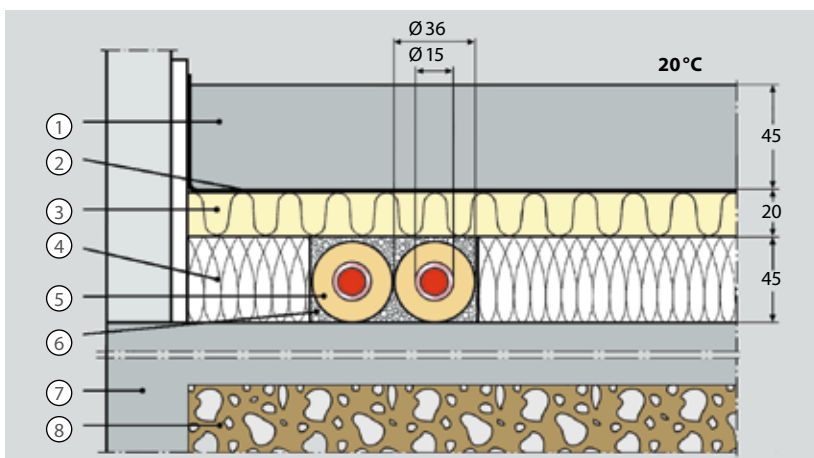


Fig. H-32

- | | |
|--|---|
| ① Betonilha | ⑤ Isolamento de fábrica WLG 025 |
| ② Película de PE | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento | ⑦ Laje em betão |
| ④ Camada compensadora WLG 040 (p.expl. placas de poliestireno) | ⑧ Terra (gravilha) |

Instalações mistas

Em virtude de, ao aquecer a instalação, ser expelido termicamente praticamente todo o oxigénio, o sistema Profipress pode ser misturado com tubos e componentes de outros materiais metálicos em instalações de aquecimento sem perigo de corrosão. Uma retenção de oxigénio não permitida da água de aquecimento tem que ser evitada com a construção correcta da instalação de aquecimento, válvulas de segurança e com a montagem correcta do vaso de expansão.

Se não for possível evitar com segurança uma passagem de oxigénio para um sistema de aquecimento, o regulamento técnico VDI 2035 determina o modo de procedimento – p.ex. com a ligação química do oxigénio.

Teste de estanquidade**Teste de estanquidade com água**

Toda a instalação depois acabada, embora ainda à vista, têm que ser sujeitas a um teste de estanquidade segundo o regulamento.

Para o procedimento do teste de estanquidade é favor seguir os regulamentos nacionais.

Teste de estanquidade com ar

O teste de estanquidade do sistema Profipress em instalações de aquecimento também pode ser efectuado com ar comprimido ou gases inertes.

Instalações de aquecimento remoto

Profipress pode ser utilizado em instalações de aquecimento remoto

Com o-ring EPDM (o-ring standard)

- 'Temperatura tecnicamente segura' máxima 120 °C
- Pressão de serviço máxima permitida 10 bar

Com o-ring FKM (opcional)/sistema Profipress S

- Temperatura de serviço máxima permitida 140 °C
- Pressão de serviço máxima permitida 16 bar

O-Ring FKM

Sistema de prensar	Profipress
Designação	Fluoroelastómeroa
Área de utilização	Instalações solares, Paineis de vácuo, Instalações de aqueci- mento remoto
Cor	preto, mate
Diâmetros	DN 10 - DN 100

Tab. H-5

Dados para encomenda

Dimensão	N.º de artigo	Unidade / UE
12 x 2,35	459 376	5
15 x 2,50	459 390	
18 x 2,50	459 406	
22 x 3,00	459 413	
28 x 3,00	459 420	
35 x 3,00	459 437	1
42 x 4,00	459 444	
54 x 4,0	459 451	
64 x 5,0	614 461	
76,1 x 5,0	459 468	
88,9 x 5,0	459 475	
108,0 x 5,0	459 482	

Tab. H-6

Estação de transmissão de aquecimento remoto

Com acumulador de água quente externo



Fig. H-33

Havendo aditivos na água de aquecimento remoto (p.ex. agentes anticorrosivos ou anticongelantes), é favor contactar o colaborador da Viega para possibilidade de utilização com Profipress.

Descrição do sistema Conexão de prensar Profipress S

Utilização adequada à finalidade

As conexões de prensar Profipress S são adequadas para utilização em sistemas com temperaturas superiores a 100°C e temperaturas de pico a curto prazo superiores a 280°C, em conjunto com tubos de cobre de acordo com a norma DIN EN 1057.

- ☐ Instalações solares
- ☐ Instalações de aquecimento distrital
- ☐ Instalações de vapor de baixa pressão

É permitida a utilização com conexões de prensar Profipress mediante reajuste com o-rings FKM.

A utilização do sistema em fábricas com aditivos (p. ex., soluções anticorrosão ou anticongelantes) na água quente ou para outras utilizações além daquelas descritas é favor contactar um colaborador da Viega.

Condições de serviço para instalações de aquecimento distrital

- ☐ Pressão de serviço $p_{\text{máx}} \leq 16 \text{ bar}$
- ☐ Temperatura de serviço $T_{\text{máx}} \leq 140^\circ\text{C}$

Condições de serviço para instalações de vapor de baixa pressão

- ☐ Pressão de serviço $p_{\text{máx}} < 1 \text{ bar}$
- ☐ Temperatura de serviço $T_{\text{máx}} \leq 120^\circ\text{C}$

Marcação

- ☐ Ponto branco na acanaladura SC-Contur.
- ☐ Quadrado branco na marca de ID FKM.

Não é permitida a utilização de conexões de prensar Profipress S e Profipress com o-rings FKM em instalações de água potável e de gás.



Fig. H-34



Fig. H-35

Marcação

Profipress S

Embalagem cor-de-laranja

Técnica de aplicação

Condução dos circuitos

- O entrada é feito com subida e o retorno com descida, a fim de conseguir esvaziar a instalação, se for necessário.
- Para o esvaziamento é necessário recolher o meio vector térmico num reservatório.
- Para a instalação dos circuitos dos painéis é necessário considerar a alteração térmica máxima esperada para a dilatação longitudinal.

Se o comprimento do tubo tiver 15 m com uma temperatura da água de 15 °C, o tubo aumenta aprox. 21 mm se houver um aumento da temperatura da água para 100 °C.

Material dos tubos

Profipress também podem ser utilizado em instalações solares, com tubos de cobre de parede fina que correspondam à norma EN 1057¹, (Consulte espessura mínima da parede de acordo com a Tab. H-1).

Cuidado com tubos previamente isolados!

A temperatura de serviço máxima permitida do isolamento normalmente é de apenas 100 °C.

Devem ser observadas as indicações do fabricante.

Enxaguamento

Para enxaguar os circuitos, com Profipress basta o processo de enxaguamento simples, ou seja, com água e pressão normal do circuito. É enxaguado toda a instalação desde o painel, os circuitos, o acumulador, etc. em direcção do fluxo da bomba.

Para evitar a ebulição ou o congelamento do líquido de enxaguamento, a instalação não deve ser enxaguada com temperaturas exteriores extremamente altas ou baixas.

Teste de estanquidade

O teste de estanquidade deve ser efectuado conforme as indicações do respectivo fabricante dos painéis.

Atenção: pode obter informações detalhadas sobre a montagem de instalações solares através, por exemplo, do Deutsches Kupfer Institut.

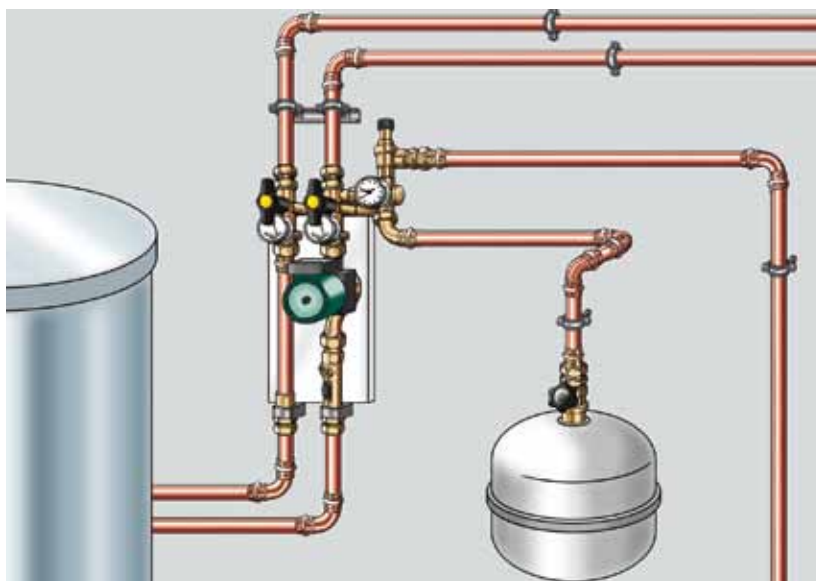


Fig. H-36

Instalação solar

Ligação doméstica

Sistemas de tubos de aço

Prestabo – Descrição do sistema

Utilização adequada à finalidade

O sistema Prestabo destina-se à utilização em instalações industriais e de aquecimento e não é adequado para a utilização em instalações de água potável. Os tubos e os acessórios estão, por isso, marcados com um símbolo vermelho “Não adequado para instalações de água potável”.

Os componentes Prestabo só podem ser utilizados com os componentes pertencentes ao sistema. A utilização do sistema para outras aplicações que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.

Os acessórios de prensar estão equipadas com o SC-Contur e, em estado não prensado, vertem visivelmente.

Condições de serviço ao utilizar o-ring EPDM

- ☐ Água, sistema fechado com temperaturas de serviço até 110 °C no máx.:
 $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- ☐ Ar comprimido, seco e sem óleo: $p_{\max} \leq 10 \text{ bar}$

Condições de serviço ao utilizar o-ring FKM

- ☐ Água: com temperaturas de serviço até 140 °C no máx. 140 °C: max. $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- ☐ Ar comprimido, seco, mas com óleo: $p_{\max} \leq 10 \text{ bar}$

Prestabo-tubos, acessórios de prensar e flanges

Com marcação vermelha: “Não adequado para instalações de água potável”



Fig. H-37



Fig. H-38

Dados técnicos

Aço carbono, n.º de material 1.0308 segundo EN 10305-3, exterior com galvanização de zinco. Diâmetros de tubos disponíveis de 15 a 54 mm, também com 1,0 mm de revestimento em PP

De fábrica com o-ring EPDM para temperaturas de serviço $\leq 110^{\circ}\text{C}$ e pressões de serviço até 16 bar

Varas de 6 m testadas e assinaladas quanto a estanquidade

12/15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

- ☐ Instalações solares (sem tubo de revestimento em PP)
- ☐ Instalações de ar condicionado
- ☐ Instalações de aquecimento
- ☐ Instalações de ar comprimido
- ☐ Instalações de vácuo
- ☐ Instalações para gases técnicos (por consulta)

Dados identificativos do tubo Prestabo, nu

Tubo Ø _{externo} X S [mm]	Volume por metro corrente de tubo [Litro / m]	Peso por metro corrente de tubo [kg / m]	Peso por vara de 6 m [kg]	N.º de artigo
12 x 1,2	0,07	0,32	1,9	650 339
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5	559 441
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0	559 458
22 x 1,5	0,28	0,80	4,6	559 465
28 x 1,5	0,49	1,00	5,9	559 472
35 x 1,5	0,80	1,20	7,4	559 496
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0	559 489
54 x 1,5	2,04	2,00	11,7	559 502
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3	598 327
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9	598 334
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7	598 341
108,0 x 2,0	8,49	5,23	31,4	598 358

Dados identificativos do tubo Prestabo, revestido

17 x 2,2	0,13	0,45	2,7	577 117
20 x 2,2	0,19	0,60	3,3	577 124
24 x 2,5	0,28	0,82	4,9	577 131
30 x 2,5	0,49	1,10	6,4	577 148
37 x 2,5	0,80	1,30	8,1	577 551
44 x 2,5	1,19	1,60	9,7	577 568
56 x 2,5	2,04	2,10	12,6	577 575

Tab. H-7

Material dos tubos e dos acessórios de prensar

O-Ring

Estado de fornecimento

Diâmetros [mm]

Áreas de utilização

Dados identificativos do tubo

Tubo nu

Dados identificativos do tubo

Medidas incl. 1,0 mm de revestimento em PP

Modelos dos tubos
O-Ring
Identificação

Não adequado para água potável (v. também a próxima página)

Componentes
Tubos

Os tubos de aço carbono Prestabo são soldados na costura longitudinal, material n.º 1.0308 segundo a EN 10305-3, exterior com galvanização de zinco, com uma camada de zinco de espessura de 8 a 15 µm (cromado a azul). Têm uma forma estável com pouca dilatação térmica e, consequentemente, são ideais para circuitos de caves e ascendentes em instalações de aquecimento.

Modelos dos tubos

- Nu – todos os diâmetros: para instalações encastradas, em circuitos ascendentes e de caves. Circuitos aquecidos são isolados posteriormente
- Revestido – 15 a 54 mm: com revestimento PP para instalações à vista visualmente exigente
- Varas de 6 m de comprimento.
- Os tubos são fornecidos com tampões de plástico vermelho para evitar a entrada de sujidade.
- Todos os tubos são testados quanto a estanquidade.

Opcional

Para temperaturas mais elevadas, o-ring FKM



Fig. H-39

Marcação



Fig. H-40

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ① Fabricante do sistema / nome do sistema | ⑤ Símbolo do fabricante dos tubos |
| ② Número do material conforme DIN | ⑥ Data de fabrico |
| ③ Material do revestimento | ⑦ Número de lote |
| ④ Largura nominal x espessura da parede | |

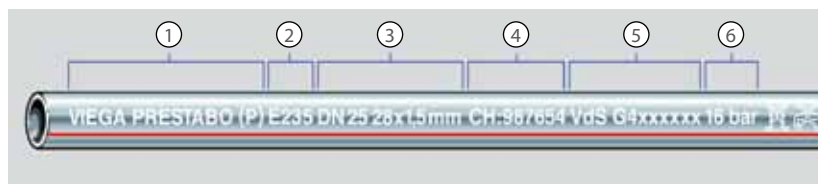


Fig. H-41

- | | |
|---|------------------------------------|
| ① Fabricante do sistema / nome do sistema | ④ Número de lote |
| ② Número do material | ⑤ Símbolo / número de certificação |
| ③ Largura nominal x espessura da parede | ⑥ Nível de pressão |

Armazenamento e transporte

Para garantir a qualidade incontestável dos tubos de aço Prestabo, devem ser tidas em conta as seguintes directrizes aquando do armazenamento e do transporte dos tubos

- As películas protectoras e de embalagem (apenas no caso dos tubos envoltos em película de PP) só devem ser removidas imediatamente antes da utilização.
- As extremidades dos tubos devem ser fechadas com tampões caso sejam entregues antes da utilização.
- Não armazenar os tubos em pavimentos de betão sem protecção.
- Não colar películas protectoras ou produtos semelhantes aos tubos.
- Não arrastar os tubos sobre bordas de carga.
- Limpar as superfícies dos tubos exclusivamente com um produto de limpeza para aço.

Identificação dos tubos

Tubo nu e tubo revestido

Atenção!

"Não autorizado para instalações de água potável!"



Marcação no tubo

Tubo galvanizado pelo processo sendzimir. Para mais informações acerca da área de aplicação, consulte página 184.

Prestabo

Sistema de acessórios de prensar com SC-Contur

Acessórios de 15 a 108,0 mm de aço carbono, exterior com galvanização de zinco

De fábrica com o-ring EPDM

Acessórios de prensar

Todos os acessórios de prensar são fabricados em aço carbono, material n.º 1.0308 segundo a EN 10305-3, exterior com galvanização de zinco, com uma camada de zinco de espessura de 8 a 15 µm (cromado a azul).

SC-Contur

O SC-Contur torna visíveis conexões inadvertidamente não prensadas ao colocar a instalação à carga. Os acessórios de prensar ainda por prensar são detectadas com segurança com uma pressão de 1 bar até 6,5 bar por verter água ou por causa da queda de pressão no manómetro de ensaio, podendo ser prensados logo a seguir.



Fig. H-42

Características técnicas

- SC-Contur – na acanaladura com marcação vermelha
- Zonas precisas de inserção no diâmetro, comprimento e rectilindade
- Profundidade de inserção determinada pelo batente
- O-Ring colocado de fábrica em EPDM
- O volume da acanaladura de prensar está ajustado exactamente ao o-ring
- Corresponde ao regulamento técnico reconhecido
- Vasta gama de acessórios
- Máquinas de prensar Viega – com ou sem fios, para a montagem económica por uma só pessoa

O-Rings

EPDM

Os acessórios de prestar Prestabo estão equipadas, de fábrica, com o-rings EPDM suficientes para a maioria das aplicações. Alguns casos de aplicação típicos são apresentados na tabela seguinte.

Aplicação da Prestabo com O-Ring EPDM

Área de utilização	Área de aplicação	T _{max} [°C]	P _{max} [bar]	Observações
Aquecimento	Aquecimento 95 °C ligação dos radiadores	max. 105	–	EN 12828
Instalações solares	Circuito solar	–	6	Também a ligação aos painéis solares convencionais
Instalações de ar condicionado	Circuito secundário fechado	–	10	Inibidores para refrigeradores de água fria, v. resistência do material
Ar comprimido	Todas as peças dos circuitos	20	10	Seco, máx. concentração de óleo 25 mg / m ³
Vácuo	Todas as peças dos circuitos	20	-0,8	
Gases técnicos	Todas as peças dos circuitos	20	–	Necessário pedido de informações!

Tab. H-8

FKM

Para aplicações a altas temperaturas e pressões, os acessórios de prestar podem ser equipadas com o-ring de FKM.

Para isso, os o-rings EPDM colocados de fábrica têm de ser substituídos por o-rings FKM. Exemplos disso na tabela seguinte.

Áreas de utilização do Prestabo com O-Ring FKM

Área de utilização	Área de aplicação	T _{max} [°C]	Máx. pressão de serviço [bar]	Observações
Calor remoto	Instalações de aquecimento remoto depois de entrar na habitação	140	16	
Vapor	Instalações de vapor de baixa pressão	120	< 1	
Instalações solares	Circuito solar	–	6	Para painéis de vácuo

Tab. H-9

Dados para encomenda dos O-Rings FKM

Dimensão [mm]	N.º art.	Dimensão [mm]	N.º art.
12 x 2,35	459 376	42 x 4,00	459 444
15 x 2,50	459 390	54 x 4,00	459 451
18 x 2,50	459 406	64,0 x 5	614 461
22 x 3,00	459 413	76,1 x 5	614 485
28 x 3,00	459 420	88,9 x 5	614 478
35 x 3,00	459 437	108,0 x 5	614 492

Tab. H-10



Os o-rings FKM não podem ser utilizados em instalações de água potável nem de gás

Técnica de aplicação

Protecção contra corrosão exterior*

Excerto da DIN 50929

“No caso de sujeição ocasional e breve à corrosão, devido a humidade, os aços zincados a quente / zincados por galvanização também são suficientemente resistentes à corrosão a longo prazo.”

Os tubos Prestabo e os acessórios de prensar estão protegidos contra corrosão exterior com uma zincagem de 8 a 15 µm de espessura. No caso de um ambiente permanentemente húmido ou de uma eventual formação de condensação, p. ex. na utilização em circuitos de refrigeração, é necessário aplicar uma protecção exterior contra a corrosão, que evite com segurança possíveis influências favoráveis à corrosão. O mesmo se aplica a secções de tubos sem revestimento, bem como todos os acessórios de prensar. Devem ser observadas as regras de aplicação dos fabricantes.

Determinados componentes, como p.ex. pavimentos e alvenaria de quartos de banho, cozinhas ou talhos, podem estar permanentemente sujeitos à humidade e, consequentemente, impõem exigências mais elevadas à protecção contra a corrosão exterior das tubagens Prestabo. As medidas de protecção seguintes mostraram ser indicadas:

- ☐ Utilização de isolamento de alvéolo fechado com vedação cuidadosa de todos os rebordos e recortes através de uma colagem adequada
- ☐ Protecção contra a humidade das tubagens assentes com películas separadoras na estrutura do pavimento
- ☐ Assentamento das tubagens fora da área sujeita à humidade

Para a utilização em instalações industriais, nas quais o ar ambiente imponha exigências mais elevadas à protecção contra corrosão exterior, também é necessário observar as normas da empresa.

Protecção contra corrosão interior (limite trifásico)

Em materiais metálicos pode ocorrer corrosão na zona do limite trifásico – água / material / ar. Esta corrosão pode ser evitada se a instalação, depois de enchida e evacuada de ar, continuar completamente cheia de água. Se a instalação não tiver que ser colocada em serviço imediatamente após a instalação, recomenda-se um teste estanquidade com ar ou gases inertes.

Isolamento e assentamento de tubagens

Consoante a área de aplicação e o material dos tubos, e segundo as regras reconhecidas da técnica, o isolamento, o assentamento e a fixação de tubagens são necessários pelos seguintes motivos:

- Protecção contra formação de condensação
- Evitação de corrosão exterior
- Limitação de perdas de calor
- Evitação de ruídos de estalidos devido à dilatação longitudinal
- Impedir a transmissão de ruídos de fluxo

Os tubos, desde que não estejam já revestidos e isolados de fábrica, bem como todos os acessórios, necessitam de isolamento contra corrosão exterior, bem como para a protecção contra a transmissão de ruídos de fluxo, independentemente dos requisitos de isolamento do regulamento EnEV. Para o assentamento, as tubagens têm que ser fixadas de forma a que as dilatações longitudinais condicionadas pelo funcionamento não provoquem ruídos de estalidos que podem diminuir fortemente o conforto do utilizador.

Isolamento contra perdas de calor

As tubagens necessitam de isolamento de acordo com os regulamentos nacionais, a fim de limitar a perda de calor para a distribuição de calor.

Isolamento das tubagens no pavimento

Tubo Prestabo 15 mm, com revestimento PP, no pavimento, entre compartimentos aquecidos

Exemplo com tubagens assentes no pavimento

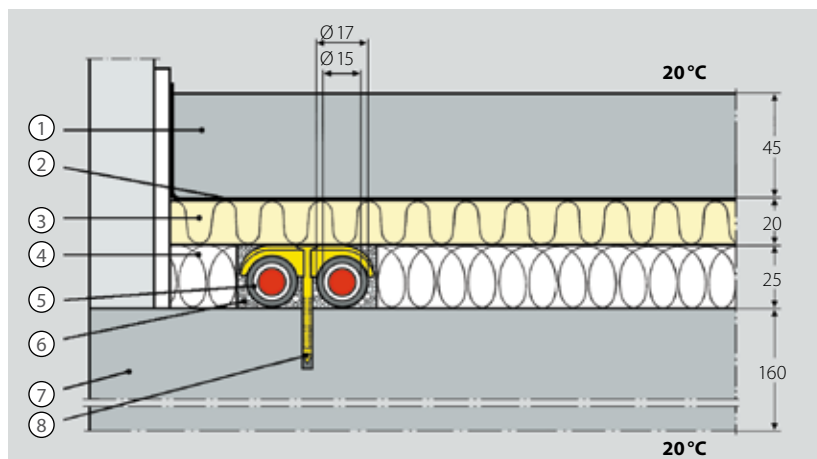


Fig. H-43

- | | |
|---|---|
| ① Betonilha | ⑤ Tubagem (revestida a PP) |
| ② Película de PE | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento | ⑦ Laje de betão |
| ④ Camada compensadora WLG 040
(p.expl. placas de poliestireno) | ⑧ Bucha para abraçadeira (nylon) |

Isolamento das tubagens no pavimento

Tubo Prestabo 15 mm, com 9 mm de isolamento ($\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$) em laje de betão entre dois compartimentos aquecidos de dois utilizadores diferentes

EnEV, anexo 5, tabela 1, linha 7

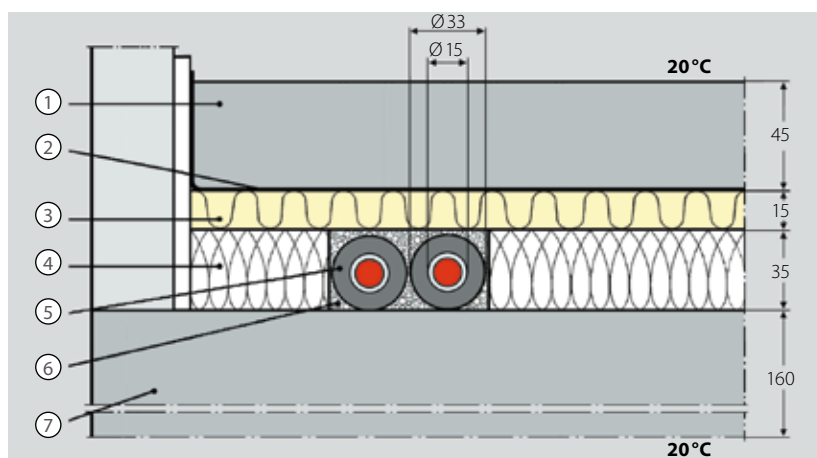


Fig. H-44

- | | |
|---|---|
| ① Betonilha | ⑤ Tubagem com isolamento térmico |
| ② Película de PE | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento | ⑦ Laje de betão |
| ④ Camada compensadora WLG 040
(p. ex., placas de poliestireno) | |

O diagrama mostra a emissão linear de calor em W/m dos tubos Prestabo, dependendo do diâmetro dos tubos e da diferença de temperatura do meio e do ambiente. As características são válidas para tubos Prestabo não isolados – nus e revestidos. ΔT é a diferença da tubagem que aquece T_p e da temperatura ambiente T_U

$$\Delta T = T_p - T_U$$

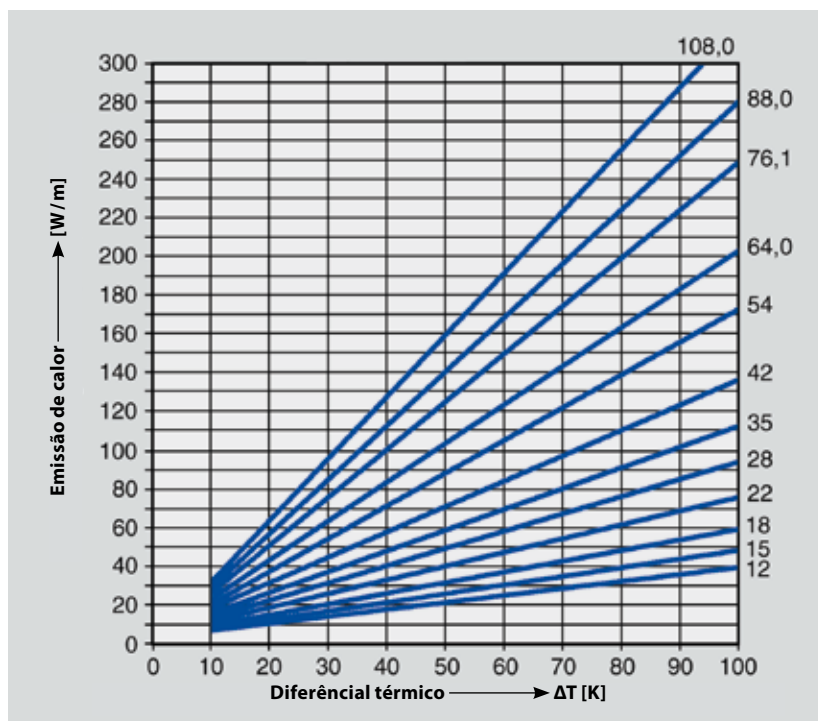


Fig. H-45

Emissão de calor dos tubos Prestabo

nus e revestidos, não isolados

Compensação de potencial*

O sistema Prestabo é um sistema eléctrico condutor e tem de ser incluído na compensação de potencial. Se um sistema de tubagens ou peças forem criados daí ou trocados no âmbito de um saneamento, a compensação de potencial tem de ser verificada por um electricista! O responsável pela compensação de potencial é quem constrói a instalação eléctrica!

Instalações mistas

O sistema Prestabo pode ser processado com vários componentes de bronze (Viega Sanpress). As junções de Prestabo em peças da instalação de cobre ou aço inoxidável têm que ser efectuadas com um acessório de bronze. Em virtude de, ao aquecer a instalação, ser expelido termicamente todo o oxigénio ou ligado às superfícies metálicas, não há perigo de corrosão. É necessário evitar uma retenção de oxigénio da água de aquecimento com a montagem correcta da instalação de aquecimento e do vaso de expansão, bem como com a utilização de válvulas adequadas. Se não puder evitar a passagem de oxigénio, a VDI 2035 fornece indicações sobre outras medidas – p.ex. por ligação química do oxigénio.

Não é permitida a mistura de sistemas de instalação completos.

Condução de circuitos e fixação

Para a fixação dos tubos devem ser utilizadas abraçadeiras vulgares com protecção acústica sem cloreto.

São válidas as regras gerais da técnica de fixação.

- Tubagens fixas não podem ser usadas como suportes para outras tubagens ou componentes
- Não são permitidos ganchos dos tubos
- Respeitar a distância em relação aos acessórios
- Observar a direcção de dilatação – planejar pontos de fixação e de deslize

Para evitar a formação de ruídos por vibrações, devem ser respeitadas as distâncias de fixação, ver quadro.

Distâncias de fixação recomendadas

Diâmetro do tubo [mm]	Distância de fixação tubo em vara [m]		Diâmetro do tubo [mm]	Distância de fixação tubo em vara [m]
12	1,25		42	3,00
15	1,25		54	3,50
18	1,50		64,0	4,00
22	2,00		76,1	4,25
28	2,25		88,9	4,75
35	2,75		108,0	5,00

Tab. H-11

Dilatação longitudinal

Consoante o material, as tubagens dilatam de forma variada devido às diferenças térmicas.

A fim de evitar tensões indesejadas na rede de tubos, isso deve ser considerado aquando do planeamento e da execução de instalações com tubagens. Em especial, deve ter-se em conta a aplicação correcto de

- pontos fixos e deslizantes,
- percursos de compensação da dilatação,
- compensadores axiais.

A dilatação longitudinal Δl das tubagens depende das seguintes grandezas físicas:

- diferença de temperatura ΔT do meio,
- comprimento do circuito l_0 e
- coeficiente α de dilatação longitudinal.

Δl pode ser lido em diagramas, como na Fig. H-46, ou calculado de forma aritmética.

Exemplo

Condições de serviço dadas

- A temperatura de serviço situa-se entre os 10 e os 60 °C– assim, $\Delta T = 50 \text{ K}$
- A secção do circuito tem um comprimento de $l_0 = 20 \text{ m}$
- O coeficiente de dilatação do comprimento para tubos de aço zincado é $\alpha = 0,0120 \text{ [mm/mK]}$

Aplicação dos valores na fórmula

$$\Delta l = \alpha \text{ [mm/mK]} \cdot L \text{ [m]} \cdot \Delta T \text{ [K]}$$

Daí resulta: $\Delta l = 0,0120 \text{ [mm/mK]} \cdot 20 \text{ [m]} \cdot 50 \text{ [K]} = 12 \text{ mm}$

A dilatação longitudinal Δl é de 12 mm.

**Dilatação longitudinal
Prestabo**

Dilatação do comprimento das tubagens Prestabo

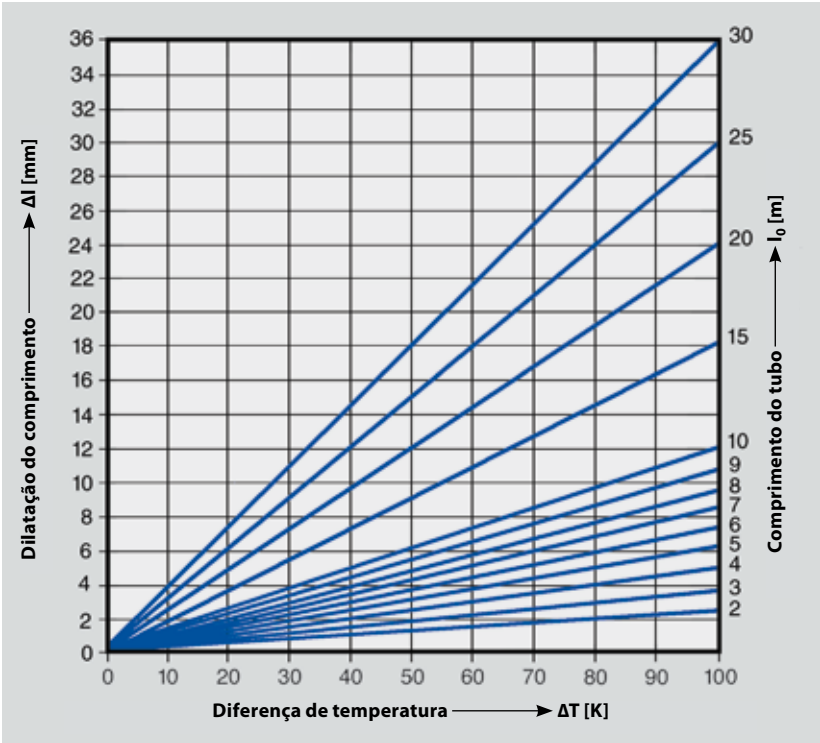


Fig. H-46

Cálculo da dilatação longitudinal

Leia a dilatação longitudinal no eixo x, no valor da diferença de temperatura vertical para cima até ao diâmetro do tubo, depois à esquerda no eixo y

Dilatação longitudinal Materiais diferentes

	Coefficiente de dilatação térmica α [mm/mK]	Dilatação longitudinal com comprimento de tubo e $\Delta T = 50$ K [mm]
Aço inoxidável (1.4401)	0,0165	16,5
Aço zincado	0,0120	12,0
Cobre	0,0166	16,6
Plástico	0,08 – 0,18	80 – 180

Tab. H-12

Compensadores de dilatação

A dilatação longitudinal das tubagens no caso de aquecimento é compensada predominantemente pela elasticidade da rede de tubos. Se tal não for possível em percursos de tubos muito longos, devem ser previstos compensadores de dilatação. Estes podem ser efectuados como compensadores de dilatação em Z ou U. Os compensadores de dilatação são percursos de circuitos com pontos fixos, que são dispostos de forma a que as alterações do comprimento dos tubos não causem, a longo prazo, danos mecânicos.

Isso é alcançado dirigindo o movimento de dilatação objectivamente para as partes do circuito que são suficientemente flexíveis devido ao seu comprimento.

A determinação do comprimento necessário é simples:

- Determinar a maior diferença possível da temperatura ΔT .
- Determinar o comprimento dos tubos l_0 .
- Com estes valores é calculado o comprimento em que se prolonga, no total, a secção do circuito, no nosso exemplo do capítulo anterior, $\Delta l = 12 \text{ mm}$.
- Nos diagramas (Fig. H-50 e H-51) pode ler-se então, de imediato, o comprimento necessário do tubo L_{BZ} ou L_{BU} .

Cálculo do comprimento

Comprimento

Em forma de Z e T L_{BZ}
 $\varnothing \leq 54 \text{ mm}$

Comprimento

Em forma de U
 $L_{BU} \varnothing \leq 54 \text{ mm}$

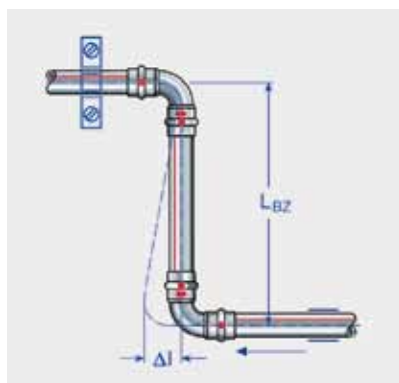


Fig. H-47

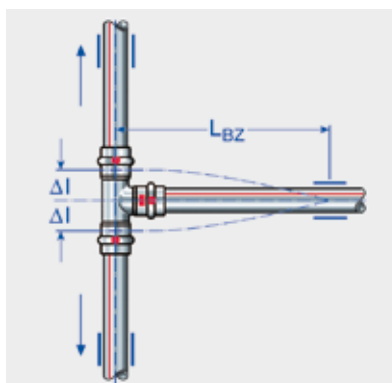


Fig. H-48

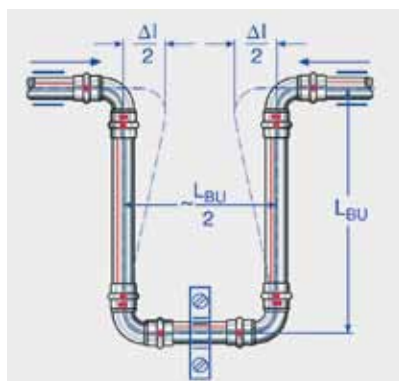


Fig. H-49

**Comprimento
Forma de Z e T**

Determinação do comprimento ($\varnothing \leq 54 \text{ mm}$)

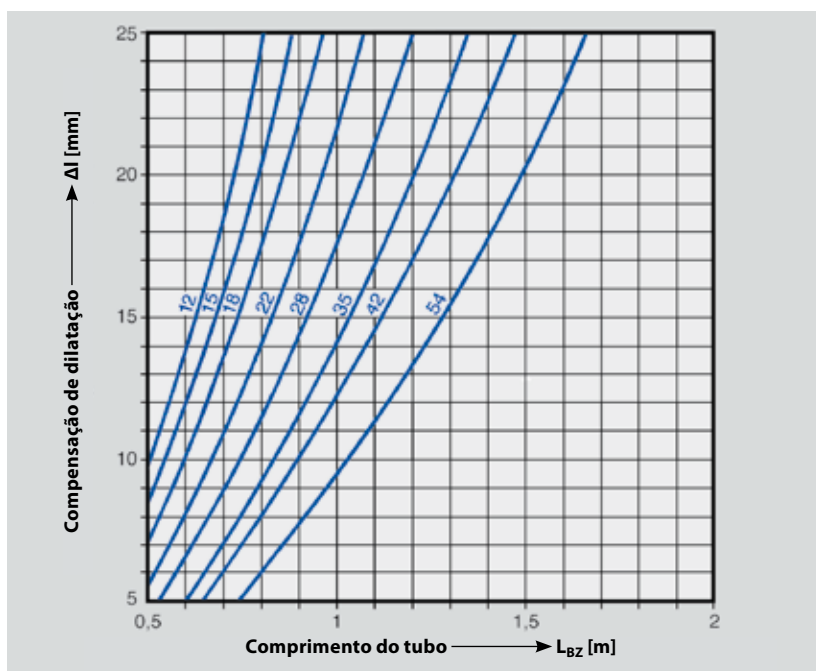


Fig. H-50

**Comprimento
Forma de U**

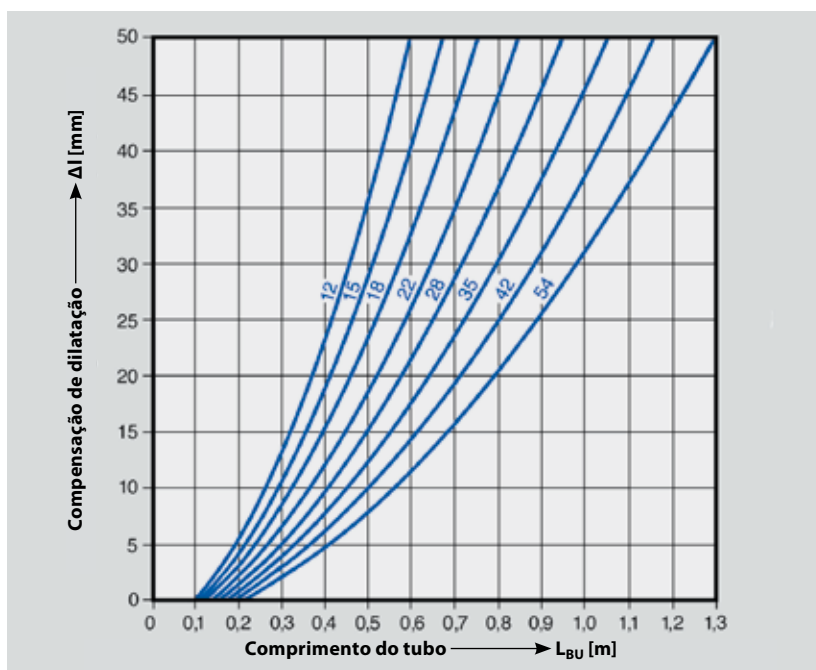


Fig. H-51

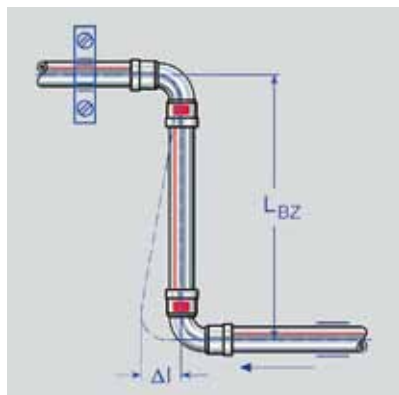


Fig. H-52

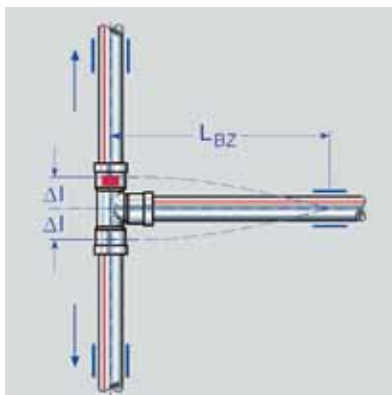


Fig. H-53

Comprimento

Em forma de Z e T L_{BZ}
 $\varnothing \geq 64,0 \text{ mm}$

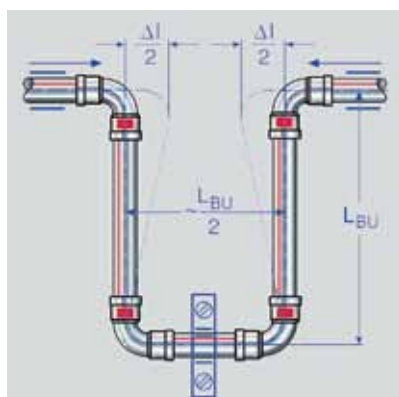


Fig. H-54

Comprimento

Em forma de U L_{BU}
 $\varnothing \geq 64,0 \text{ mm}$

**Comprimento
Forma de Z e T**

Determinação do comprimento ($\varnothing \geq 64,0$ mm)

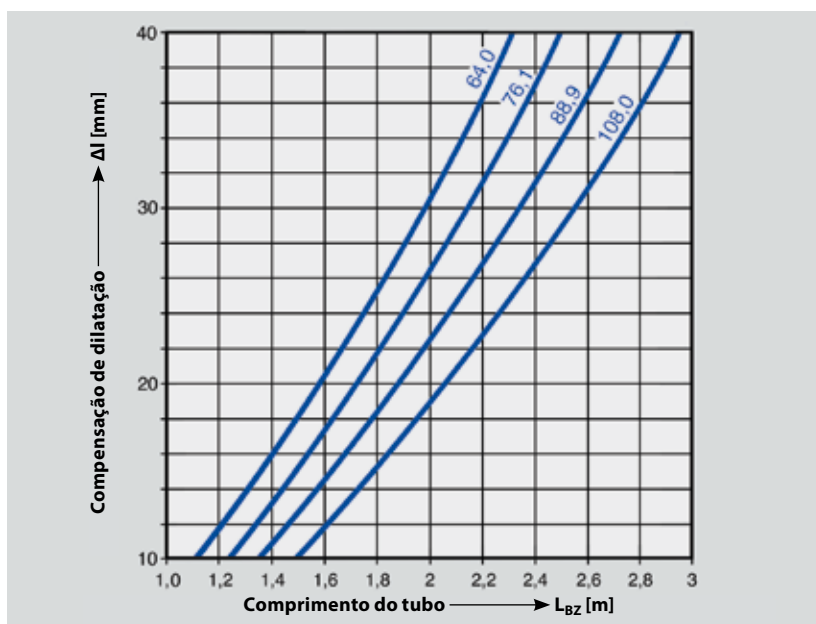


Fig. H-55

**Comprimento
Forma de U**

Forma de U

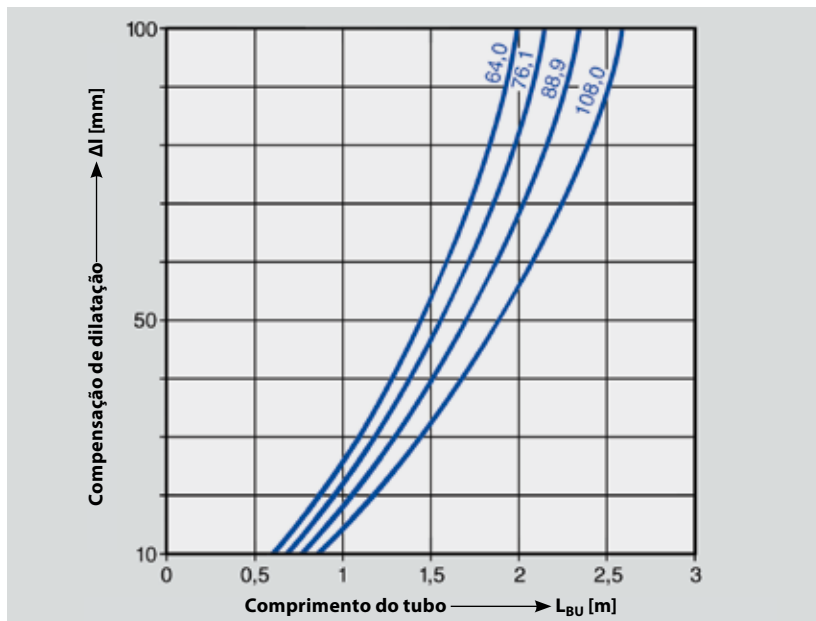


Fig. H-56

Montagem

Armazenamento e transporte

Para evitar danos na camada zincada, os tubos não devem ser armazenados directamente sobre o pavimento. Ao transportar, proteja contra danos e, ao descarregar, não arraste por bordas de carga.

Procedimento

Encurtar

Tubos nus podem ser encurtados com corta-tubos, serras de metal de dentes finos ou serras automáticas. A utilização de rebarbadoras não é permitido.

Nos tubos revestidos de fábrica, a película de revestimento na zona da prensagem tem de ser retirada. A utilização do aparelho para descarnar Prestabo garante a descarnagem correcta à profundidade de inserção.

São de evitar estrias longitudinais na superfície exterior do tubo.

Chanfrar

O aparelho para descarnar ① permite uma remoção precisa do revestimento de plástico na zona do acessório de prensar ②, evita danos na superfície de metal e remove apenas a quantidade de material necessária para a profundidade de inserção ③.

Não é recomendada a utilização de outras ferramentas.

Nota: não rectifique as lâminas, substitua-as.



Fig. H-57

Chanfrador

Retira exactamente a profundidade de inserção necessária para a prensagem para a prensagem (A cor do chanfrador pode variar)

Comprimento mínimo do tubo

Ao curvar tubos Prestabo

Rebarbar

As extremidades dos tubos têm de ser cuidadosamente rebarbadas, por fora e por dentro, para evitar danos no o-ring ou que o acessório de prensar emperre na colocação.

Curvar

Os tubos Prestabo, nus, com 12, 15, 18, 22 e 28 mm, podem ser curvados a frio com as respectivas ferramentas vulgares. As extremidades dos tubos têm, no mínimo, que ter 50 mm de comprimento para encaixar correctamente nos acessórios de prensar.

Nota: Os tubos Prestabo revestidos não devem ser curvados porque actualmente não existem ferramentas adequadas.

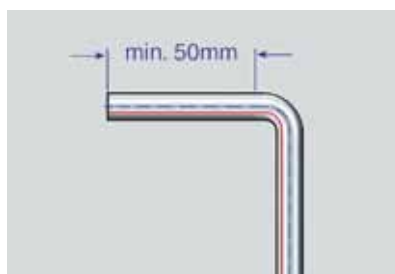


Fig. H-58

Exemplos de montagem



Fig. H-59

Instalação de aquecimento

Instalação com Prestabo



Fig. H-60

Ligação de radiadores

Válvulas de esfera Easytop



Fig. H-61



Fig. H-62

Ferramentas de prensar

Técnica de prensar em zonas de difícil acesso



Fig. H-63

Pontos fixos

Tipos de fixação

As tubagens podem ser assentes com pontos fixos ou deslizantes

- Os pontos fixos estão rigidamente presos a um componente
- Os pontos deslizantes permitem uma dilatação axial

Pontos fixos devem ser dispostos de forma a que

- as tensões de torção, devidas à alteração do comprimento, sejam excluídas ao máximo
- as tubagens rectas sem alterações de direcção só tenham um ponto fixo

Pontos deslizantes

Pontos deslizantes de fixação devem ser dispostos com distância suficiente em relação aos acessórios, tendo em consideração a dilatação longitudinal esperada devida ao aquecimento.

Pontos fixos e deslizantes

Manter a distância em relação ao acessório

Observar a direcção da dilatação

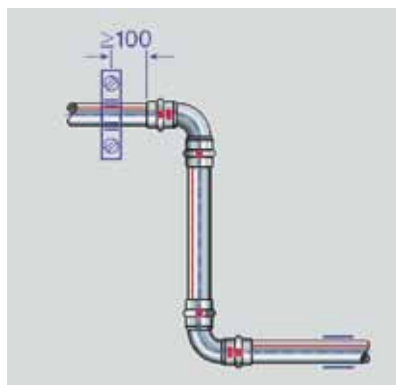


Fig. H-64



Fig. H-65

Fixação com um ponto fixo

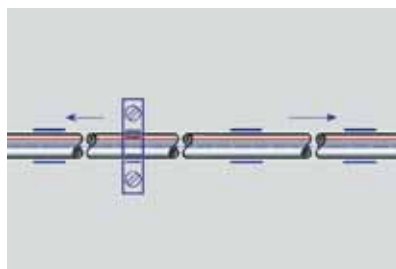


Fig. H-66

Instalação encastrada

No reboco ou na corete existe espaço suficiente para os movimentos de dilatação de uma tubagem. Em instalações no reboco ou na betonilha, esse espaço tem de ser conseguido por isolamento macio – por exemplo espuma. Isso é válido especialmente na zona dos tês e de curvas, uma vez que aqui as forças mecânicas são exercidas com especial intensidade.

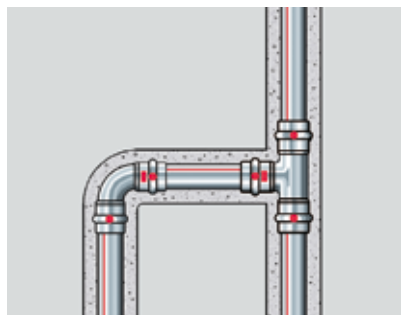


Fig. H-67

Assentamento na betonilha

Tubagens sob betonilha geralmente são assentes na camada compensadora ou no isolamento de pavimento, onde existe espaço suficiente para a dilatação. No espaço da derivação vertical com saída da betonilha é necessário criar o isolamento para almofadar.

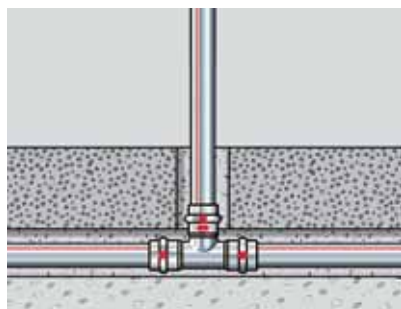


Fig. H-68

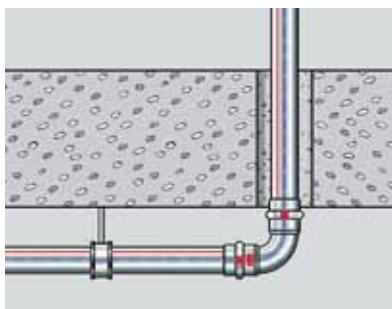


Fig. H-69

Instalação encastrada

Com isolamento

Instalação na betonilha

Com derivação

Passagem da laje

Betão betuminoso

Estrutura adequada do pavimento

Assentamento no betão betuminoso

Circuitos distribuidores pelos pisos com acessórios de prensar Prestabo exigem uma estrutura adequada do pavimento.

Em aquecimento de pavimento radiante, os acess. de prensar Prestabo têm que ser protegidas 20 cm em cada lado com material não inflamável. A instalação tem que ser colocada à carga antes de colocar a betonilha.

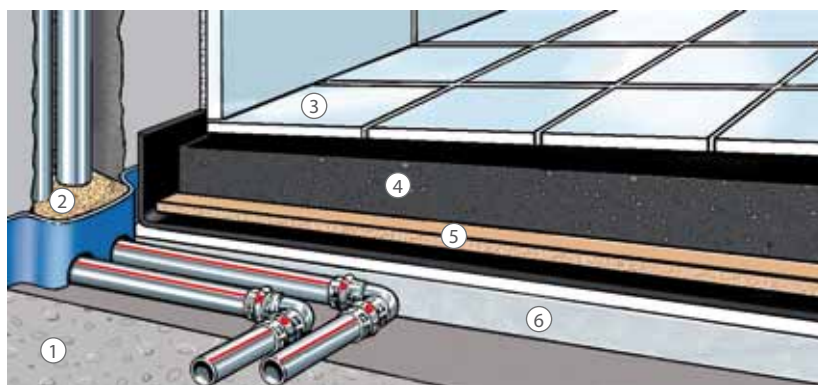


Fig. H-70

- | | |
|---|------------------------------------|
| ① Laje de betão | ④ Betão betuminoso com cobertura |
| ② Enchimento isolante com areia por detrás da fita isolante da orla | ⑤ Cobertura em cartão |
| ③ Mosaico | ⑥ Camada compensadora / isolamento |

Espaço necessário para prensar

Diâmetros 12 a 54 mm

Para conexões de prensar tecnicamente ideais, necessita de espaço para utilizar a ferramenta de prensar. Para a instalação cómoda e rápida, nas tabelas abaixo encontra a indicação do espaço mínimo necessário para criar uma prensagem.

Há que observar o espaço necessário diferente das máquinas de prensar com e sem fios.

Prensagem entre tubagens

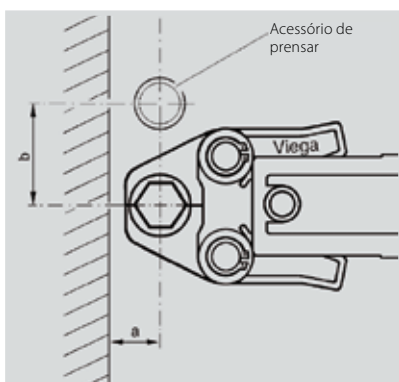


Fig. H-71

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tab. H-13

Eléctricas (com fio)

Pressgun 4 E
PT2
PT3-EH

Com bateria (sem fio)

Pressgun 4 B
PT3-AH

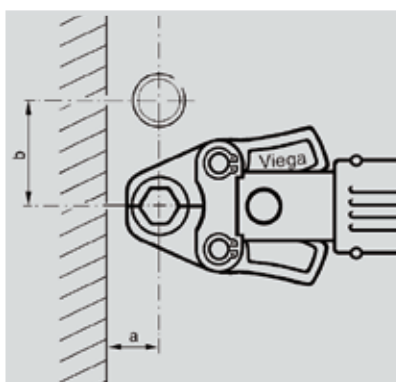


Fig. H-72

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]
12	25	60
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tab. H-14

Com bateria (sem fio)

Picco

Espaço necessário

Prensar contra uma estrutura

Ferramentas de prensar

Com necessidades de espaço diferentes

Espaço mínimo necessário

Prensagem entre tubo e parede

Pressgun 4B/4E, PT2, PT3-AH, PT3-EH

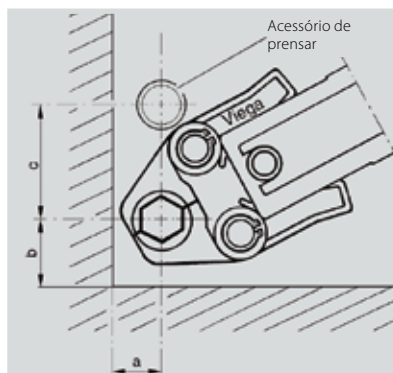


Fig. H-73

Ø do tubo d_a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	25	40	65
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tab. H-15

Picco

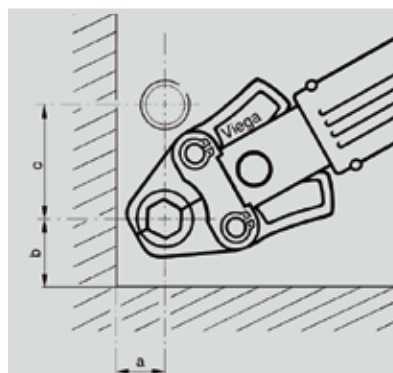


Fig. H-74

Ø do tubo d_a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	30	40	70
15	30	40	70
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

Tab. H-16

Espaçamento da parede

Com os anéis de prensar, é possível reduzir o espaço a_{min}

Prensagem entre componentes

Espaço mínimo necessário a_{min} [mm]					
DN	Ø do tubo d_a [mm]	PT2	PT3-AH PT3-EH	Pressgun Picco Picco	Pressgun 4B/4E
10–50	12–54	45	50	35	50

Tab. H-17

Distância entre prensagens

Evita inclinações
Assegura a vedação

DN	Ø do tubo d_a [mm]	Distância mínima a [mm]
10	12	0
12	15	0
15	18	0
20	22	0
25	28	0
32	35	10
40	42	15
50	54	25

Tab. H-18

Dâmetros de tubos 64,0 – 108,0 – Prestabo XL

Espaço necessário para componentes

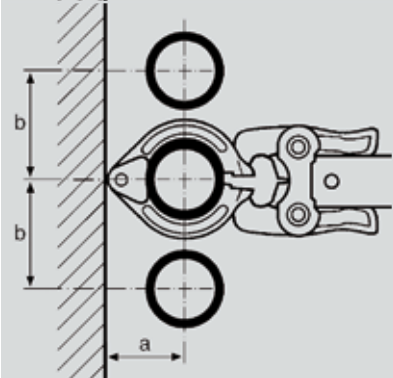


Fig. H-75

Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]
64,0	110	185
76,1	110	185
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. H-19

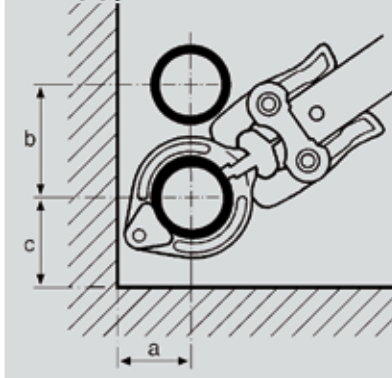
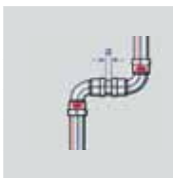


Fig. H-76

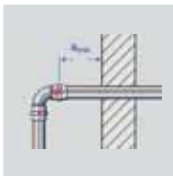
Ø do tubo d _a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
64,0	110	185	130
76,1	110	185	130
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

Tab. H-20



Ø do tubo d _a [mm]	Distância mínima a [mm]
64,0	15
76,1	
88,9	
108,0	

Tab. H-21



Ø do tubo d _a [mm]	Distância mínima a [mm]
64,0	20
76,1	
88,9	
108,0	

Tab. H-22

**Distância entre as
prensagens**

Evita inclinações

Assegura a vedação

**Distância das
paredes**

Prensagem com anéis de prensar de 12 – 54 mm

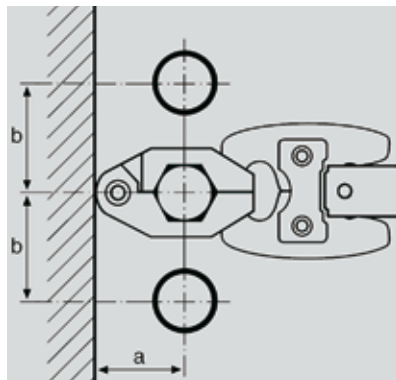


Fig. H-77

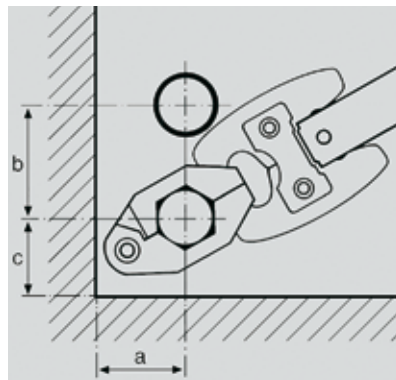


Fig. H-78

Ø do tubo d_a [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	40	45	35
15		50	
18		55	
22	45	60	40
28		70	
35		75	
42	60	85	55
54		90	

Tab. H-23

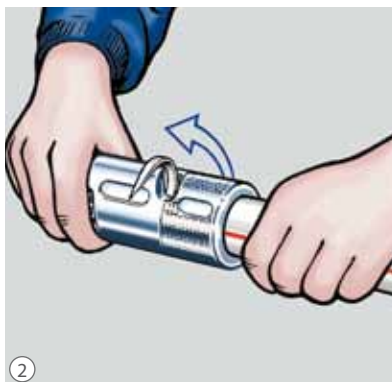
Procedimento da conexão de prensar 12 a 54 mm

Os tubos Prestabo são unidos de forma simples e segura com os acessórios de prensar. As extremidades dos tubos revestidos têm de ser primeiro descarnadas com o aparelho para descarnar Viega na zona de prensagem – os restantes passos de montagem são iguais para ambos os tipos de tubo.

- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo
- Aparelho para descarnar



Cortar o tubo Prestabo destapado à medida num ângulo tão direito quanto possível, usando uma serra de dentes finos.



Descarnar as extremidades do tubo com o aparelho para descarnar.



Rebarbar o tubo por dentro e por fora. Prosseguir com os passos para o tubo Prestabo, nu (consulte página seguinte)

Tubo Prestabo revestido

Fig. H-79
Fig. H-80

Fig. H-81

Utilize o corta-tubos ou a serra de aço de dentes finos. Não use óleo nem massa consistente!

Tubo Prestabo, nu

Fig. H-82

Fig. H-83



Cortar o tubo Prestabo destapado à medida num ângulo tão direito quanto possível.



Rebarbar o tubo por dentro e por fora.

Fig. H-84

Fig. H-85



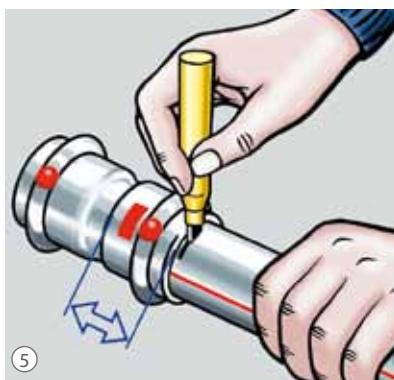
Verificar a colocação correcta do o-ring.



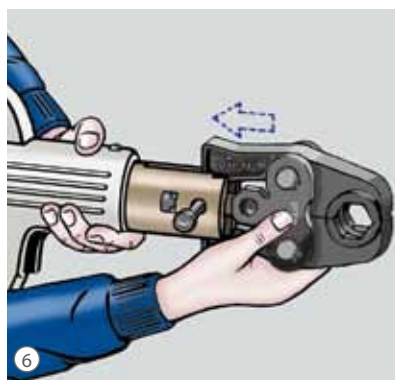
Fazer deslizar a conexão de prensar no tubo até ao batente.

Fig. H-86

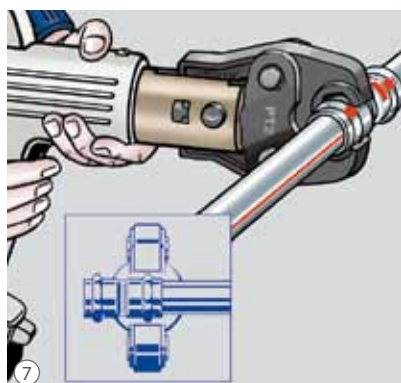
Fig. H-87



Marcar a profundidade de inserção.



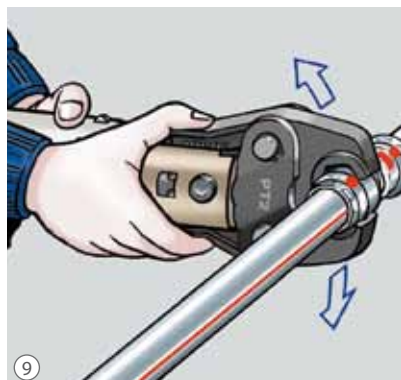
Colocar o mordente na ferramenta de prensar. Inserir a cavilha de retenção até engatar.



Abrir o mordente de prensar e colocar na perpendicular em relação à conexão.



Controlar a profundidade de inserção e iniciar a prensagem.



Depois de terminar a prensagem, abrir o mordente de prensar.

Tubo Prestabo, nu

Fig. H-88

Fig. H-89

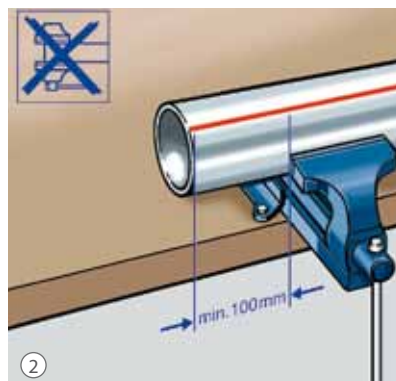
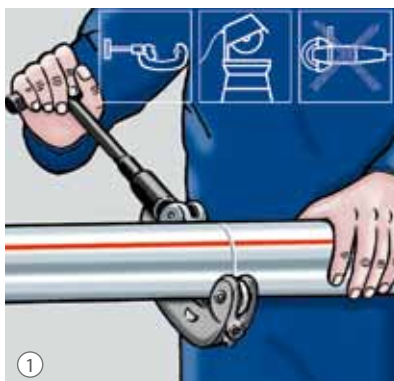
Fig. H-90

Ferramentas necessárias

- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar
- Máquina de prensar Viega com mordente e anel de prensar adequado ao diâmetro do tubo

Tubo Prestabo, nu

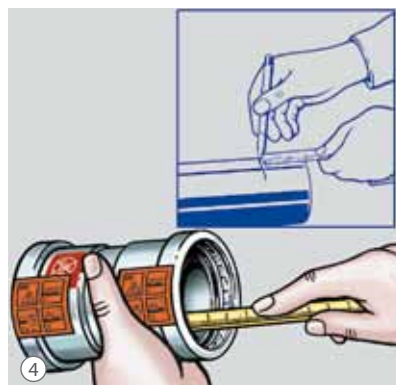
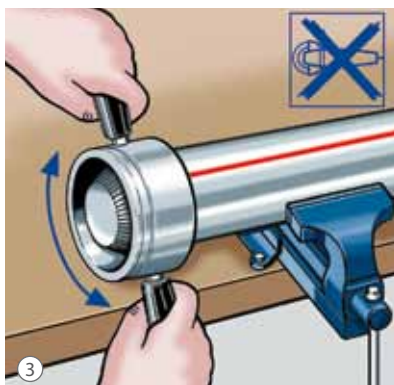
Fig. H-91
Fig. H-92



Encurtar na perpendicular o tubo com corta-tubos ou uma serra de aço de dentes finos. Não use óleo nem massa consistente.

Cuidado ao fixar! Manter as extremidades do tubo completamente redondas.

Fig. H-93
Fig. H-94



Rebarbar o tubo por dentro e por fora.

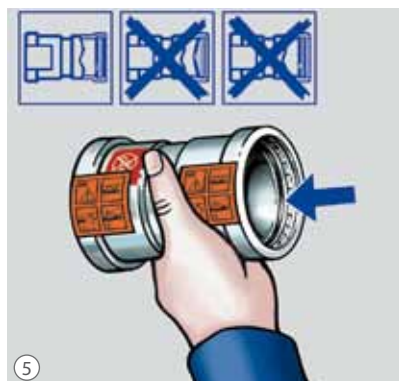
Marcar a profundidade de inserção.

Ø 64,0 mm = 43 mm

Ø 76,1 mm = 55 mm

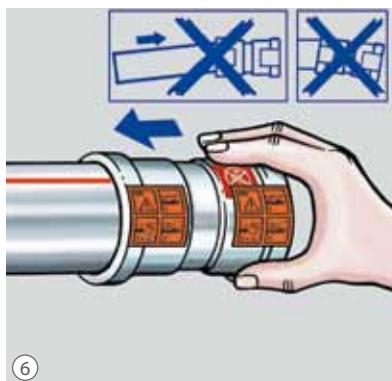
Ø 88,9 mm = 55 mm

Ø 108,0 mm = 65 mm



5

Verificar a colocação correcta do o-ring e do anel de fixação.



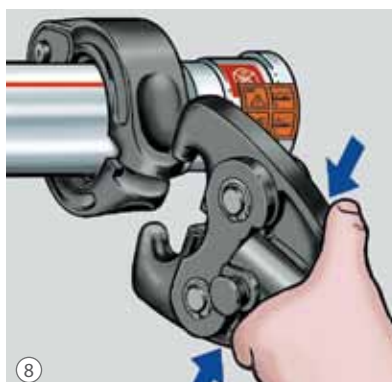
6

Introduzir o tubo no acessório de prensar até à profundidade marcada.



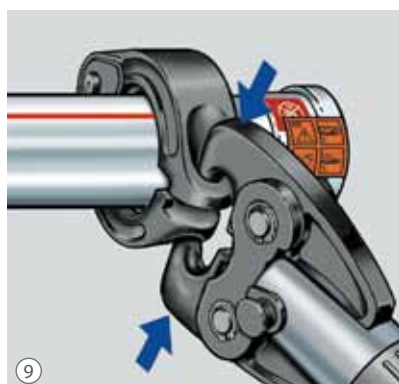
7

Colocar o anel de prensar no acessório e verificar a posição correcta.



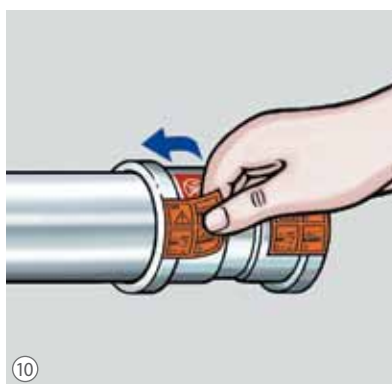
8

Abrir o mordente e engatar no anel de prensar.



9

Aplicar a máquina de prensar e execute o processo de prensar.



10

Retirar a sinalização.
Agora a conexão está marcada como 'prensada'.

Tubo Prestabo, nu

Fig. H-95

Fig. H-96

Fig. H-97

Fig. H-98

Fig. H-99

Fig. H-100

Teste de estanquidade

Critérios

- O teste de estanquidade é obrigatório com entrega dos respectivos relatórios ao empreiteiro ou dono de obra.
- Os testes de estanquidade com ar comprimido sem óleo ou gases inertes têm de apresentar descrições pormenorizadas dos serviços e têm de ser acordados como contrato de empreitada.
- Toda a instalação depois acabada, embora ainda à vista, tem que ser sujeita a um teste de estanquidade.
- O teste de estanquidade em instalações de aquecimento também pode ser efectuado com ar comprimido ou gases inertes.
- É necessário protocolar os testes de estanquidade.

3 Instalação de gás*

Princípios fundamentais

Utilização de gás natural

Nas instalações de gás são utilizados em geral sistemas de canalização metálicos. Os métodos específicos de instalação de cada país são da autoridade dos regulamentos e directivas nacionais. As seguintes informações são baseadas no regulamento técnico reconhecido da Alemanha, as quais são recomendáveis enquanto não se contrapõem a directivas nacionais.

No sector do aquecimento habitacional, na Alemanha é hoje utilizado gás natural como fonte de energia num índice de mais de 40 %. Mais de 75 % dos edifícios novos são equipados com aquecimento a gás natural. Além do aquecimento a gás natural com aquecimento central de água potável, cozinhar ou secar a roupa com gás natural com certeza também já não é nada de novo. Apesar disso, torna-se necessário explicar bem ao cliente a versatilidade do gás natural e de electrodomésticos operados a gás natural. Aparelhos a gás novos, continuamente desenvolvidos, como secadores de roupa, lareiras, aparelhos de raios infravermelhos ou grelhadores de terraço, aumentam constantemente a gama de aplicações domésticas.

Electrodomésticos operados a gás



Fig. G-1

**Casa completamente
abastecida com gás
natural**

Filosofia de sistemas Viega

Exigências impostas a uma 'instalação inovadora de gás' no âmbito doméstico

- Instalação tecnicamente perfeita e económica
- Pouco tempo de montagem
- Instalação de gás seguras contra incêndio também em zonas inacessíveis
- Sem dispositivos de segurança adicionais
- Acessórios de pensar segundo os requisitos de resistência térmica mais elevada (HTB)
- Os acessórios de pensar são compatíveis com todos os tubos de cobre autorizados e certificados para a instalação de gás

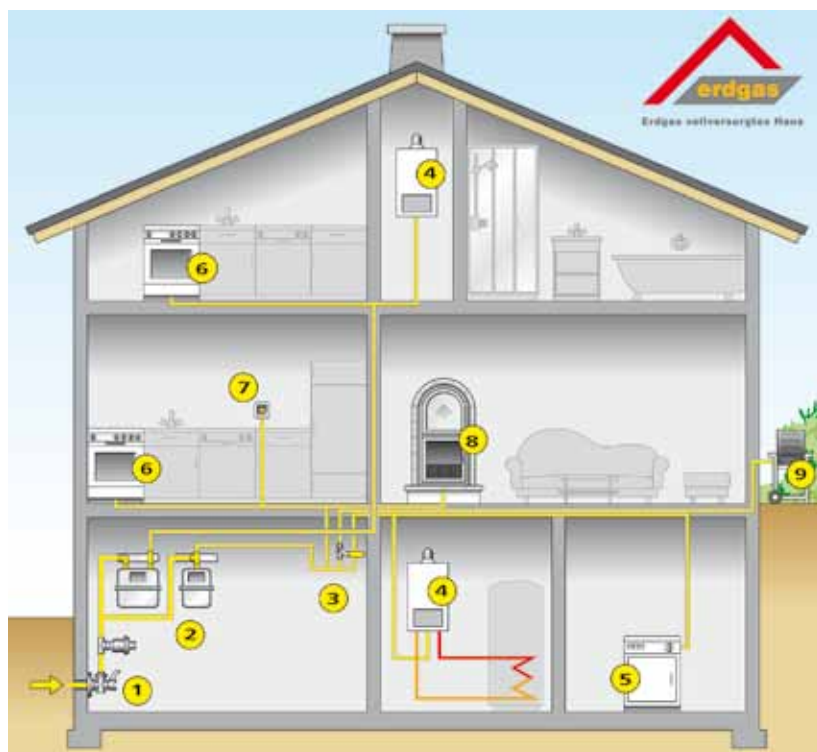


Fig. G-2

- | | |
|--|---|
| ① Entrada na habitação
(conexão de serviço doméstico) | ⑥ Fogão a gás |
| ② Contador de gás | ⑦ Tomada de gás encastrada |
| ③ Distribuidor por pisos | ⑧ Lareira a gás |
| ④ Caldeira mural a gás | ⑨ Tomada de gás exterior com
grilhador a gás |
| ⑤ Secador de roupa a gás | |

Requisitos de tomadas de gás

É necessário observar os regulamentos nacionais que restrinjam ou proíbam este tipo de ligação de aparelhos

A utilização de aparelhos a gás móveis – como fogões, secadores de roupa, projectores de terraço e grelhadores de terraço operados a gás – exige a instalação de tomadas de gás.

Das tomadas de gás exige-se que

- a ligação de aparelhos seja possível através de um circuito de gás flexível com conector, que possa ser inserido e novamente retirado pelo utilizador quando necessário e sem perigo,
- os padrões de segurança sejam respeitados e
- o design seja semelhante ao das tomadas eléctricas.

As soluções construtivas têm para isso que garantir o cumprimento dos padrões de segurança.

Perigos possíveis e dispositivos de segurança:

- Saída de gás em caso de ruptura ou danificação do tubo flexível
 - Monitorização com controlador de fluxo de gás
- Manipulação não autorizada da unidade de conexão
 - Protecção com bloqueio múltiplos ou fecho à chave
- Saída de gás em caso de incêndio
 - Protecção com dispositivos térmicos de vedação (DTV)
- Ligação incorrecta de aparelhos
 - Ligação com bocal de encaixe de segurança no aparelho a gás

As tomadas de gás encastradas e à vista da Viega, bem como os circuitos de ligação de gás flexíveis pertencentes, preenchem todas estas exigências.



Fig. G-3



Fig. G-4

**Tomada de gás
design de encastrar**

Descrição dos sistemas

Profipress G / Profipress G XL

Utilização adequada à finalidade

Os sistemas de tubagens com acessórios de prensar Profipress G e Profipress G XL são adequados para gases segundo DVGW-AB G 260 para aplicações domésticas. Para a instalação são válidas as regras de execução segundo a ficha de trabalho DVGW G 600, TRGI 2008 e TRF 1996. Só podem ser utilizados tubos de cobre segundo EN 1057¹⁾ com DVGW-AB-GW 392.

Estão disponíveis aprovações para

- ☐ gases segundo a ficha de trabalho DVGW G 260
- ☐ gás e gás líquido na fase de gás²⁾ para a aplicação doméstica

Pressão máx. de serviço 5 bar

Pressão máx. com requisito HTB 1 bar

Temperatura de serviço e ambiente máx. 70°C

A utilização do Profipress G / XL para outras áreas de aplicação que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.

¹⁾ Por favor respeitar a espessura mínima da parede do tubo conforme Tab. H-1

²⁾ Para instalações de gás líquido em áreas com requisito de resistência térmica mais elevada (HTB), com uma pressão de arranque da válvula de segurança no aparelho regulador de pressão > 1 bar, é necessário utilizar Sanpress Inox G.

Profipress G

Acessórios de
prensar em cobre

Acessórios especiais,
flanges e válvulas em
bronze ou latão



Fig. G-5

Dados técnicos

Tubo de cobre segundo EN 1057
 Em cobre / bronze
 Controlos próprios permanentes e pelo Instituto de Controlo de Materiais da Renânia do Norte-Vestefália
 Acordo de assumpção de garantia e responsabilidade com as associações industriais do ramo ZVSHK
 Ambos os lados com ponto amarelo na acanaladura de prensar. O-Ring HNBR amarelo
 Máquinas de prensar Viega (v. capítulo Ferramentas)
 Profipress G 12 a 54 mm com mordentes de prensar
 Profipress G XL 64,0 mm com anel de prensar
 Profipress G DG-4550 AU 0070
 Profipress G XL DG-8531 BR 0258

Tubo de cobre para instalações de gás

Ø exterior x espessura da parede d _a x s [mm]		Varas		Rolo
		duro	semiduro	macio
12 x 0,8	Profipress G	✓	✓	✓
15 x 1,0		✓	✓	✓
18 x 1,0		✓	✓	✓
22 x 1,0		✓	✓	✓
28 x 1,0		✓	✓	
35 x 1,2		✓		
42 x 1,2		✓		
54 x 1,5		✓		
64 x 2,0	XL	✓		

Tab. G-1



Fig. G-6

Tubos
Acessórios de prensar
Controlo de qualidade

Identificação

O-Ring
Ferramentas de prensar

N.o de aprovação
DVGW

Tubos de cobre

Adequados seg.
 EN 1057

Profipress G XL

Acessórios de prensar e
 flanges

Acessórios de prensar Profipress G / XL

Conexões de prensar
ou de rosca

O ponto amarelo como
símbolo para
o SC-Contur –
o rectângulo amarelo
para o gás

Exigência aos compo- nentes em instalações de gás

Identificação dos acessórios de prensar

Os acessórios de prensar Profipress G e Profipress G XL contêm marcação

- Gas para circuitos de gás
- PN 5 para pressão de serviço 5 bar
- GT 1 para resistência térmica mais elevada (HTB com 1 bar de pressão de serviço)

-  para aprovação na Holanda

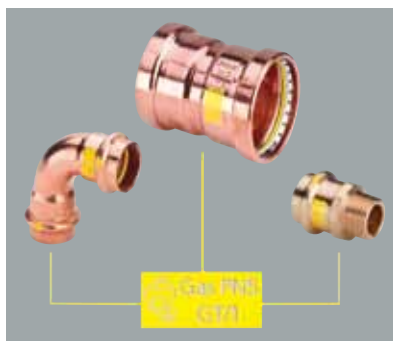


Fig. G-7

Vantagens do sistemas

- SC-Contur
- Acessórios de prensar para inúmeras variantes de conexão
- Ferramentas de prensar com ou sem bateria

Requisito HTB

O critério para a resistência térmica mais elevada (HTB) orienta-se pela temperatura de ignição do gás natural no ar (aprox. 640 °C).

Para evitar que se forme uma mistura explosiva devido a gás em fuga não inflamado, em caso de incêndio não pode sair gás numa quantidade ameaçadora abaixo desta temperatura em qualquer parte do edifício. O requisito de resistência, que resulta destas condições, de 650 °C durante 30 min. foi comprovado na prática e é uma regra reconhecida da técnica.

Instalações de gás

Os acessórios de prensar Profipress G e Profipress G XL podem ser utilizadas nas instalações de gás descritas em seguida.

Instalações de gás segundo DVGW-TRGI 2008

- Baixa pressão < 100 mbar, pressão média ≥ 100 mbar até 1 bar
- Instalações industriais, comerciais e da tecnologia de processos com as disposições DVGW e as regras técnicas correspondentes, ex.: DVGW-AB G 614, "Circuitos de gás assentes livremente no terreno fabril por trás do ponto de alimentação"

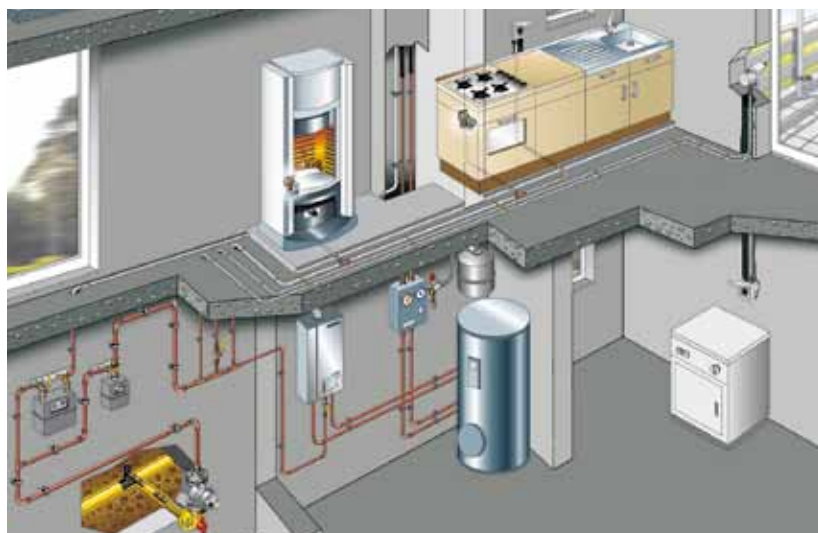


Fig. G-8

Instalações de gás líquido segundo TRF 1996

Para instalações de gás líquido em áreas com requisito de resistência térmica mais elevada (HTB), com uma pressão de arranque da válvula de segurança >1 bar, é necessário utilizar Sanpress Inox G.

- Com reservatório de gás líquido na margem de pressão média
 - seg. aparelho regulador da pressão, 1.º nível no reservatório de gás líquido, até uma sobrepressão de serviço permitida de $P_z = 5$ bar
- Com reservatório de gás líquido na margem de baixa pressão
 - seg. aparelho regulador da pressão, 2.º nível
- Com reservatório sob pressão de gás líquido (botijas de gás líquido) < 14 kg
 - seg. aparelho regulador da pressão de botijas pequenas
- Com reservatório sob pressão de gás líquido (botijas de gás líquido) ≥ 14 kg
 - seg. aparelho regulador da pressão de botijas grandes

Sanpress Inox G / Sanpress Inox G XL

Utilização adequada à finalidade

Os sistemas de tubagens com acessórios de pressar Sanpress Inox G e Sanpress Inox G XL estão aprovados para gases segundo a norma AB G 260 da Entidade Alemã do Sector de Gás e Água (DVGW). A instalação deve ser efectuada segundo a ficha de trabalho DVGW G 600, TRGI 2008 e TRF 1996.

Só podem ser utilizados tubos de aço inoxidável segundo a norma DIN EN 10088 e a ficha de trabalho DVGW GW 541 – material 1.4401.

Estão disponíveis aprovações para

- ☐ gases segundo a ficha de trabalho DVGW G 260
- ☐ gás líquido na fase de gás para aplicações domésticas e comerciais

Temperatura de serviço e ambiente máx. 70 °C

Sanpress Inox G – PN 5 / GT 5

- | | |
|---|-------|
| ☐ Pressão máx. de serviço | 5 bar |
| ☐ Pressão máx. com requisito | 5 bar |

Sanpress Inox G XL – PN 5 / GT 5

- | | |
|---|-------|
| ☐ Pressão máx. de serviço | 5 bar |
| ☐ Pressão máx. com requisito | 5 bar |

A utilização do Profipress Inox G / XL para outras áreas de aplicação que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.

Acessórios Sanpress Inox G

Mais de 170 artigos permitem praticamente todas as possibilidades de instalação e conexão



Fig. G-9

Dados técnicos

Tubo de aço inoxidável Sanpress e Sanpress XL são soldados a laser e resistente a corrosão. Aço inoxidável material nº. 1.4401/AISI 316 (X5 CrNiMo 17-12-2) com 2,3 % Mo para maior resistência.

Todos os diâmetros em aço inoxidável 1.4401 (AISI 316)

Controlos próprios permanentes e pelo Instituto de Controlo de Materiais da Renânia do Norte-Vestefália

Rectângulo amarelo e ponto amarelo na acanaladura de prensar

O-Ring HNBR amarelo

Máquinas de prensar Viega (v. capítulo Ferramentas)

Sanpress Inox G 15 a 54 mm mordentes de prensar

Sanpress Inox XL 64,0 a 108,0 mm anel de prensar

Sanpress Inox G DG-8531 B0 0393

Sanpress Inox G XL DG-8531 BR 0333

Tubos em aço inoxidável certificado

$d_a \times s$ [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro / m]	Peso por metro cor- rente de tubo [kg / m]	Material acessórios de prensar
15 x 1,0	0,13	0,35	Aço inoxidável
18 x 1,0	0,20	0,43	
22 x 1,2	0,30	0,65	
28 x 1,2	0,51	0,84	
35 x 1,5	0,80	1,26	
42 x 1,5	1,19	1,52	
54 x 1,5	2,04	1,97	
64,0 x 2,0	2,83	3,04	
76,1 x 2,0	4,08	3,70	
88,9 x 2,0	5,66	4,34	
108,0 x 2,0	8,49	5,30	

Tab. G-2



Fig. G-10

Tubos

Acessórios de prensar

Controlo de qualidade

Identificação

O-Ring

Ferramentas de prensar

N.o de aprovação DVGW

Dados técnicos

Sanpress Inox G

Acessórios de prensar e flanges

SC-Contur

Os acessórios por prensar são detectados com o teste de estanquidade

Até 108,0 mm com marcação para gás

Acessórios de prensar Sanpress Inox G XL

Identificação dos acessórios de prensar

Os acessórios de prensar Sanpress Inox G / XL contêm marcação

- Gas para circuitos de gás,
- PN 5 para pressão de serviço 5 bar,
- GT/5 (1) para resistência térmica mais elevada (HTB com 5 bar de pressão de serviço)

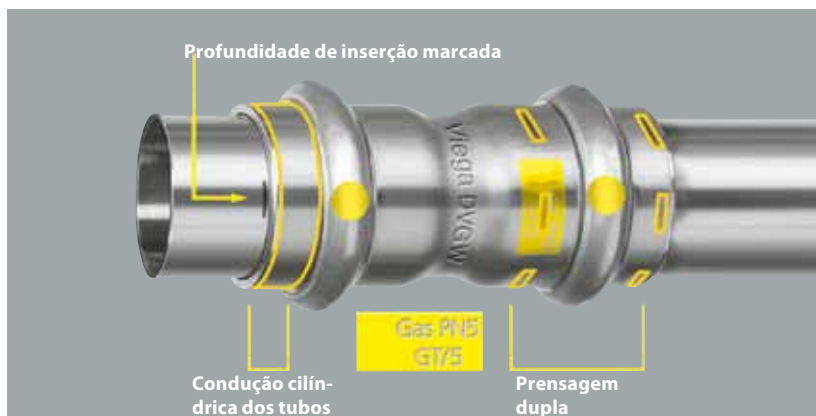


Fig. G-11



Fig. G-12

Acessórios de prensar com SC-Contur

O sistema Sanpress Inox G também está equipado com o SC-Contur, reconhecível no ponto amarelo na acanaladura. Os acessórios por prensar são detectados com o teste de estanquidade através da perda de pressão no manómetro.

Instalação de gás líquido TRF 1996

Consulte capítulo Profipress G

Montagem

Regras gerais de montagem para instalações de gás

As condições seguintes aplicam-se à instalação de circuitos de gás.

- Os circuitos de gás têm que ser instalados à vista com distância ①, encastrados sem espaço oco ② ou em couretes ③ (v. fig. G-25).
- Os circuitos com pressões de serviço > 100 mbar não podem ser instalados de forma encastrada.
- Os circuitos devem ser dispostos de forma a que a humidade, bem como a condensação de outros circuitos e componentes não os possam afectar.
- As válvulas de segurança/corte e as conexões removíveis têm que ser colocados em sítios de fácil acesso.
- Os circuitos não podem ser instalados na betonilha (v. página seguinte).

Exemplos de instalação

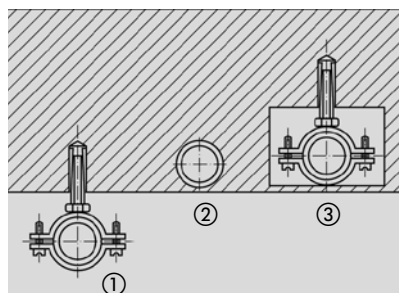


Fig. G-13

- ① Com distância
- ② Encastrado sem espaço oco
- ③ Em courete arejada

Instalações encastradas

- Têm que ser efectuadas sem tensão.
- Têm que ser providas com uma protecção contra corrosão.
- Não são permitidas conexões removíveis (uniões roscadas).
- Os tubos de cobre não podem estar em contacto com substâncias que contenham nitrato ou amónio, os tubos de aço inoxidável com cloreto.

Condução dos circuitos

Seg. DVGW TRGI 2008

Acessórios de prensar Profipress G e Sanpress Inox G

Prensagem com restrição axial

Valores de referência para tubagem instalada na horizontal

Condução de circuitos e fixação

Os circuitos de gás não podem ser fixos noutros circuitos nem servir de suporte para outros circuitos. Os circuitos de gás podem ser fixos com suportes de tubos não inflamáveis (por exemplo abraçadeiras metálicas) e buchas de fixação convencionais (buchas de plástico) em componentes com estabilidade suficiente, desde que a ligação de tubos tenha uma estabilidade mecânica e axial correspondente (restrição axial) DVGW-TRGI 2008 5.3.7 Tab. 8. Os acessórios Profipress G / XL e Sanpress Inox G / XL são conexões não removíveis, resistentes à tracção e ao impulso.

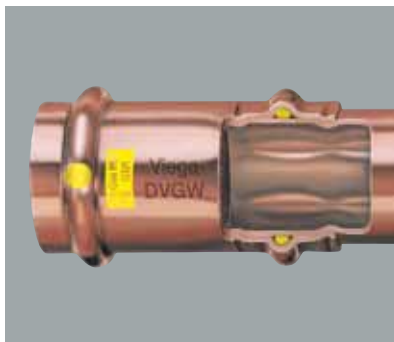


Fig. G-14

Distâncias de fixação

$\varnothing_{\text{exterior}} \times \text{espessura da parede}$ $d_a \times s$ [mm]				Distância de fixação [m]
Profipress G		Sanpress Inox G		
12 x 1,0	Standard	–	Standard	1,25
15 x 1,0		15 x 1,0		1,25
18 x 1,0		18 x 1,0		1,50
22 x 1,0		22 x 1,2		2,00
28 x 1,5		28 x 1,2		2,25
35 x 1,5		35 x 1,5		2,75
42 x 1,5		42 x 1,5		3,00
54 x 2,0		54 x 1,5		3,50
64,0 x 2,0	XL	64,0 x 2,0	XL	4,00
–		76,1 x 2,0		4,25
–		88,9 x 2,0		4,75
–		108,0 x 2,0		5,00

Tab. G-3

Instalação no pavimento

Os circuitos de gás não podem – nem parcialmente – ser instalados na betonilha.

Instalações permitidas

- ③ por cima da laje, dentro de uma camada compensadora ou de um isolamento,
- ④ por cima da laje, em parte dentro de uma abertura, e em parte dentro de uma camada compensadora ou de um isolamento,
- ⑤ por cima da laje, completamente dentro de uma abertura.

Os circuitos de gás que sejam assentes por baixo da betonilha têm que ser protegidos contra danos de corrosão.

DVGW-TRGI 2008: Requisitos para circuitos exteriores instalados no piso

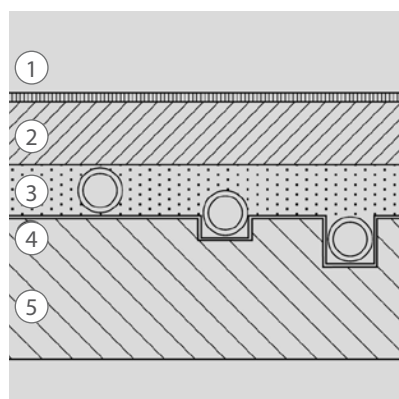


Fig. G-15

- ① Pavimento
- ② Betonilha
- ③ Isolamento Camada compensadora
- ④ Película de bloqueio
- ⑤ Laje de betão

Protecção contra a corrosão

Os circuitos instalados à vista, normalmente não precisam de protecção contra corrosão.

Excepções

- Em áreas com materiais agressivos; p.ex. o contacto de tubos de cobre com nitrato ou amónio ou tubos de aço inoxidável com cloreto
- Numa atmosfera agressiva
- Se estiverem instalados em aberturas da laje, da camada compensadora ou do isolamento, os circuitos precisam de ser tratados como circuitos exteriores instalados no piso DVGW-TRGI 2008, Pt. 3.3.8.5

**Circuitos de gás
no pavimento**

Requisitos segundo DVGW-TRGI 2008

A protecção contra corrosão posterior deve ser efectuada com cintas protectoras contra corrosão

- Para tubos de cobre ou de aço inoxidável com classe de sujeição A (pavimentos não corrosivos) ou B (pavimentos corrosivos)
- Para válvulas, conexões e acessórios com classe de sujeição A e B, materiais retrácteis também da classe C

4 Aplicações industriais

Descrição dos sistemas

Utilização adequada à finalidade

Os sistemas de acessórios de prensar Profipress / Profipress G, bem como Sanpress Inox e Sanpress Inox G são adequados para a utilização na indústria para o transporte de fluidos e gases especiais.

A selecção do sistema depende das respectivas condições operacionais, como pressão, temperatura e concentração, bem como dos meios transportados. A utilização dos sistemas de tubos para meios especiais pode ser definida com base nas tabelas I-10 até I-15. Sobre a compatibilidade com meios especiais do sistema Prestabo, bem como os outros sistemas consulte um colaborador da Viega (ver ficha pág. 187).

Profipress / Sanpress Inox / Profipress G / Sanpress Inox G / Prestabo

Para além de serem utilizados em instalações de água potável e em instalações técnicas domésticas, os sistemas Profipress / Profipress G, bem como Sanpress Inox e Sanpress Inox G são cada vez mais utilizados na indústria para o transporte de fluidos e gases especiais.

As condições operacionais variadas dos meios, como pressão, temperatura e concentração, exigem uma selecção cuidadosa do sistema e do material de vedação. Os meios especiais com condições de serviço indicadas, como por exemplo gases técnicos, óleos, lubrificantes, etc., podem ser testados através de investigações laboratoriais próprias da Viega ou, em casos especiais, de outros institutos.

Com base nestas informações são fornecidas recomendações de utilização que garantem a segurança de execução e da instalação para os operários e o dono da obra.

Os sistemas de conexões de prensar em cobre e em aço inoxidável são preferivelmente utilizados nas instalações seguintes:

- Ar comprimido
- Água de refrigeração
- Gases técnicos
- Águas industriais
- Águas tratadas de processo
- Meios com óleo

Áreas de utilização

Gama de acessórios de prensar
Profipress / Profipress G


Fig. I-1

Aprovações para

- ☐ Gás e gás líquido
- ☐ Óleos e gasóleo
- ☐ Instalações de sprinklers em sistemas húmidos
- ☐ Circuitos de oxigénio
- ☐ Acessórios sem 'Labs' (sem substâncias prejudiciais à aderência de pintura)

Acessórios de prensar com SC-Contur

O SC-Contur sinalizado a cores em todos os acessórios de prensar

- ☐ Amarelo para acessórios Profipress G,
- ☐ Verde para acessórios Profipress,
- ☐ Branco Profipress com o-ring FKM.

Acessórios de prensar

Pontos coloridos assinalam o SC-Contur

Instalação

Com Profipress e Profipress XL



Fig. I-2



Fig. I-3

Dados técnicos

Utilizar exclusivamente tubos de cobre segundo EN 1057. Tenha em consideração a espessura mínima da parede de acordo com a Tab. H-1

Acessórios de prensar com rosca

12 a 54 mm em bronze

64,0 a 108,0 mm em cobre

Preto; EPDM, (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

Varas e rolos (v. quadro)

Profipress com SG-Contur, n.o registo DVGW DW 8511 AP 3139

Profipress XL n.o registo DVGW DW 8511 AT 2347 segundo DIN 1988

Tubos de cobre segundo EN 1057 e ficha de trabalho DVGW GW 392

12 / 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54

64,0 / 76,1 / 88,9 / 108,0.

Tubos de cobre para instalações de água potável

Ø _{exterior} x espes- sura da parede d _a x s [mm]	Gama de fornecimento			Diâmetros	Material acessórios de prensar	
	Varas		Rolos			
	duro	semiduro	macio			
12 x 0,8	✓	✓	✓	Standard	Cobre	
15 x 1,0	✓	✓	✓			
18 x 1,0	✓	✓	✓			
22 x 1,0	✓	✓	✓			
28 x 1,0	✓	✓	—			
35 x 1,2	✓	—	—			
42 x 1,2	✓	—	—			
54 x 1,5	✓	—	—			
64,0 x 2,0	✓	—	—	XL		
76,1 x 2,0	✓	—	—			
88,9 x 2,0	✓	—	—			
108,0 x 2,5	✓	—	—			

Tab. I–1

Material dos tubos

**Material acessórios
de prensar**

O-Ring

**Estado de
fornecimento**

Aprovações

Sistema

**Medidas nominais
[mm]**

Profipress XL

**Diâmetros dos
tubos, formas de for-
necimento**

Material dos tubos

Norma de ref. EN 10312

Dos acessórios de prensar O-Ring

Estado de fornecimento

Aprovações

Sistema

Tubos

Diâmetros nominais [mm]

Sanpress Inox

Sanpress Inox XL

Sanpress Inox

Acessórios de prensar
15 – 54 mm
de aço inoxidável

Diâmetros XL
64 – 108 mm de aço
inoxidável, com anel fixa-
ção, anel separador e
O-ring EPDM

Todos os diâmetros com
SC-Contur

Sanpress Inox / Sanpress Inox XL

Dados técnicos

Tubos de aço inoxidável Sanpress e Sanpress XL soldados a laser.

Material n.º 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), com 2,3 % Mo para maior durabilidade; alter-
nativa: material n.º 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), com valor PRE de 24,1

Aço inoxidável

Preto; EPDM, (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a sol-
ventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

- Varas de 6 m de comprimento
 - Extremidades dos tubos tapadas com tampões de plástico
 - Todos os tubos estão testados e assinalados quanto a estanquidade
 - DW 8501 BL 0551 (15 – 54 mm)
 - DW 8511 BQ 0245 (64,0 – 108,0 mm)
 - EN 10088: Lista de aços inoxidáveis
 - DVGW W 541: tubos para instalações de água potável de aço inoxidável, símbolo de teste do DVGW TS 233 (N 012)
- 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54
- 64,0 / 76,1 / 88,9 / 108,0



Fig. I-4



Fig. I-5

Tubos Sanpress Inox

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro / m]	Peso por metro corrente de tubo [kg / m]	Peso por vara de 6 m [kg]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10	Standard	Aço inoxidável
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

Tubos Sanpress Inox XL

64,0 x 2,0	2,83	3,04	18,24	XL	Aço inoxidável
76,1 x 2,0	4,08	3,70	22,20		
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. I-2

Dados técnicos

Prestabo

Utilização adequada à finalidade

O sistema Prestabo destina-se à utilização em instalações industriais e de aquecimento e não é adequado para a utilização em instalações de água potável. Os tubos e os acessórios contêm, por isso, a marcação vermelha “Não adequado para instalações de água potável”.

O tubo Prestabo galvanizado pelo processo sendzimir pode ainda ser usado para instalações de sprinkler de água e de ar comprimido.

Acessórios de prensar Prestabo

Com marcação vermelha: “Não adequado para instalações de água potável”



Fig. I-6



Fig. I-7

Características dos tubos galvanizados pelo processo sendzimir para redes de sprinkler

- Linha vermelha, inscrição a branco
- Símbolo “Não adequado para instalações de água potável”
- Símbolo “Sprinkler”
- Extremidades dos tubos com tampões brancos
- Diâmetros de 15 a 108 mm
- A partir dos 22 mm, certificação VdS para conexões de tubos e de prensar
- Camada de zinco de 20 µm, interna e externa

Técnica de aplicação

SC-Contur – Segurança controlada pela DVGW

O SC-Contur torna visível conexões inadvertidamente não prensadas ao colocar a instalação a carga. Os acessórios de prensar ainda por prensar são detectadas com a pressão de 1 bar até 6,5 bar de forma que fiquem a verter visivelmente ou através da queda de pressão no manómetro, podendo ser prensados logo a seguir.

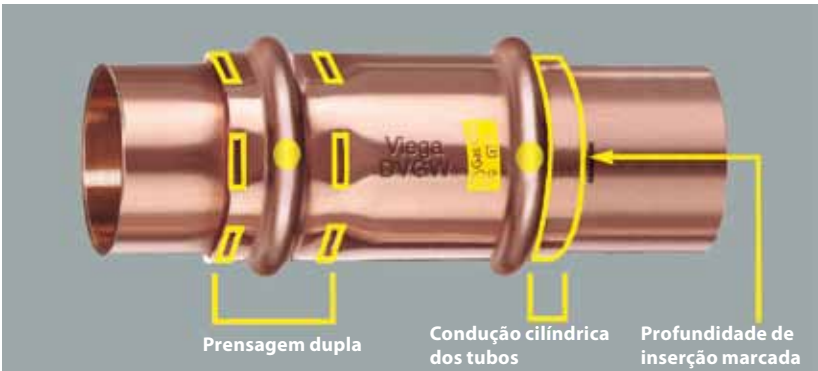


Fig. I-8

Ensaio Viega

Crítérios de controlo	Requisitos segundo DVGW-W 534	Valores de controlo Viega
Resistência à pressão	No mín. 25 bar	Entre 50 e 200 bar
Golpe de pressão	Cada vez, 10.000 vezes alternadamente, entre 1 e 15 bar de sobrepressão à temperatura ambiente e a 95 °C	Cada vez, 100.000 vezes alternadamente, entre 1 e 15 bar de sobrepressão à temperatura ambiente e a 95 °C
Mudança de temperatura	Cada vez, 10.000 vezes alternadamente, cada vez com 15 minutos a 20 °C e a 95 °C, com uma pressão de 10 bar e uma tensão prévia do tubo de 2 N/mm ²	Cada vez, 100.000 vezes alternadamente, cada vez com 15 minutos a 20 °C e a 95 °C, com uma pressão de 10 bar e uma tensão prévia do tubo de 2 N/mm ²
Depressão		-0,8 bar
O-Rings		Testes especiais

Tab. I-3



SC-Contur

Os acessórios não prensados tornam-se visíveis ao encher a instalação

Para Sanpress
Sanpress Inox
Profipress

O esforço dos ensaios a que os componentes são sujeitos encontram-se muito acima dos valores exigidos

**Dados técnicos
O-Rings**

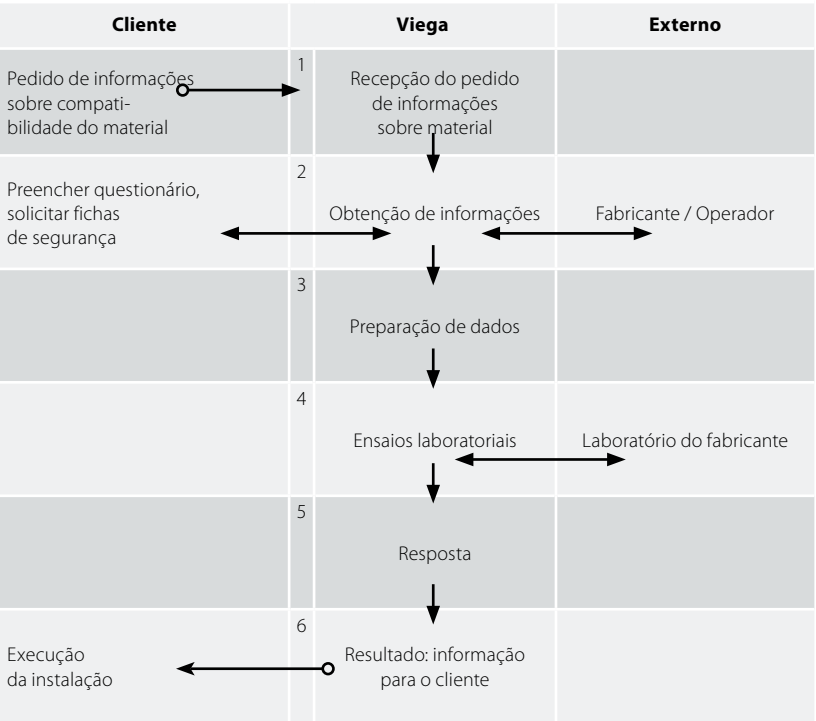
O-Rings

Abreviatura	EPDM	HNBR	FKM
Material	Borracha de etileno-propileno-dieno	Borracha de acriloni-trila-butadieno	Fluoroelastómero
Cor	Preto brilhante	Amarelo	Preto mate
Temperatura [°C max.]	110	70	140
Pressão [bar]	16	PN5/GT1	16
KTW	Sim	Não	Não
HTB	Não	Sim	Não
Áreas de utilização	Água potável Aquecimento Solar (painéis convencionais)	Gases seg. GW 260 Óleos Gasóleos segundo EN 590	Solar (painéis vácuo) Calor remoto (sob consulta)

Tab. I-4

Fluxograma

Decurso do pedido de informações sobre a compatibilidade do material



Tab. I-5

Unões flangeadas

Em sistemas de prensar metálicos são possíveis uniões flangeadas nos diâmetros 28,0 a 108,0 mm.

Para Sanpress Inox estão disponíveis flanges em aço inoxidável nos diâmetros 15 a 108,0 mm – com conexão de prensar ou de roscar (fêmea).

Os vedantes para ligações flangeadas são consoante a área de aplicação de EPDM ou de material de vedação sem asbesto.



Fig. I-9

Sanpress Inox

Flange fixo

Em aço inoxidável 1.4401 (AISI 316)
15 – 54 mm modelo 2359
64,0 – 108 mm modelo 2359XL



Fig. I-10

Sanpress

Flange louco, móvel

De aço, revestido por pulverização,
com conexão de prensar de bronze
28 – 54 mm modelo 2259.5
64 mm (cobre) modelo 2459.5XL
76,1 – 108,0 mm modelo 2259.5XL

Tipos de flanges

Áreas de utilização

Instalações de ar comprimido

O ar comprimido é um dos meios mais importantes no sector industrial e é necessário em qualidades diferentes e grandes quantidades. Como meio compressível, impõe exigências elevadas às conexões dos tubos e aos acessórios de prensar. Para além da segurança operacional, a selecção do sistema de tubagens adequado tem uma importância decisiva para a qualidade do ar comprimido. O ar comprimido gerado em compressores contém óleo distribuído finamente, que se deposita na parede interior das tubagens e pode atacar materiais impróprios. O cobre dos sistemas Profipress / Profipress G e o aço inoxidável dos sistemas Sanpress Inox / Sanpress Inox G são resistentes à corrosão.

Os o-rings EPDM, já montados de fábrica, nos acessórios de prensar dos sistemas Profipress e Sanpress Inox devem ser usados para concentrações de óleo $\leq 25 \text{ mg/m}^3$. Se a concentração de óleo for superior, recomendamos os sistemas Profipress G e Sanpress Inox G com o-rings HNBR.

Sistemas de conexão de prensar da Viega

¹⁾ Consulte vista geral da aplicação no final do capítulo

Áreas de utilização

Sistema de acessórios de prensar Viega	Pressão de serviço p _{max} [bar]	Concentração de óleo	
		≤ 25 mg / m ³	≥ 25 mg / m ³
Profipress / Sanpress Inox	10 bar ¹⁾ (Pressões superiores por consulta)	✓	–
Profipress G / Sanpress Inox G		✓	✓
Sanpress		✓	Usar HNBR ou FKM
Prestabo		✓	FKM

Tab. I–6

Instalação de ar comprimido

Com redutor de pressão e separador de óleo e água

Classes de qualidade do ar

Segundo ISO 8573-1

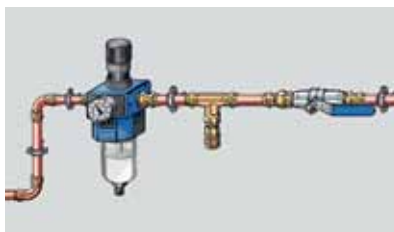


Fig. I–11

Classes de qualidade do ar

Classes ISO 8573-1	Teor de óleo total máx. [mg / m ³]
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
5	≤ 25,0

Tab. I–7

Ao criar circuitos de ar comprimido, devem ser observadas as respectivas normas aplicáveis e as determinações de segurança das associações profissionais.

Compressor de ar comprimido



Fig. I–12 Fonte: empresa Kaeser

Instalações de água de refrigeração

No transporte de água de refrigeração, para muitos processos de produção industrial é normalmente usada água como meio portante ou uma mistura até 50 % de água e glicol. Os sistemas Profipress, Sanpress Inox e Sanpress podem ser utilizados para estas instalações de água de refrigeração.

Para a utilização com emulsões de perfuração e de refrigeração é favor consultar o colaborador da Viega. O sistema Profipress não é adequado para o transporte de gás de refrigeração.



Fig. I-13

Para assegurar uma segurança operacional e uma manutenção correcta, os sistemas de tubagens com meios diferentes têm que ser assinalados de forma nitidamente visível.

Ciclo de água de refrigeração

Instalação hidráulica

Definição de água de processo
Instalações de água de processo

A água tratada para processos químicos, medicinais e para outros processos também é designada “água de processo”. Trata-se de água que não corresponde ao regulamento sobre água potável*.

A água tratada é dividida em categorias diferentes. Nestas categorias encontra-se

- água parcial ou completamente dessalinizada
- água descalcificada
- água tratada posteriormente
- água desmineralizada e desionizada
- água de osmose, etc.

Para a instalação é favor consultar previamente o colaborador da Viega para efectuar uma análise.

Instalação para preparação da água de processo
Indicação para laboratórios

Águas tratadas são quimicamente mais agressivas do que a água potável e contêm por isso, frequentemente, iões metálicos, por emigração da tubagens.



Fig. I-14

Sanpress Inox

Recomendado para águas desmineralizadas

A água totalmente dessalinizada é isenta de sal e respectivos iões. Tem uma condutividade reduzida e um poder dissolvente elevado, tentando por isso dissolver substâncias no seu ambiente, p.ex. do material das tubagens. Na água descalcificada, os iões de cálcio e magnésio dos carbonatos foram substituídos por iões de sódio. No caso do cobre, o valor de pH baixo aumenta a probabilidade de uma corrosão de superfície uniforme. O sistema de tubagens Sanpress Inox e os acessórios de prensar correspondentes são particularmente adequados para água totalmente dessalinizada e descalcificada. As substâncias do material são transmitidas para a água em dimensões praticamente imensuráveis.

Instalações para gases técnicos

O conceito “gases técnicos” normalmente é entendido como conceito genérico para os gases utilizados na indústria química e farmacêutica.

A regra técnica alemã para gases comprimidos divide os gases consoante as suas propriedades. Assim não são definidos só gases, como também misturas gasosas (gás natural, etc.). Para o transporte de uma diversidade destes meios podem ser utilizados os sistemas de tubagens Profipress, Profipress G, Sanpress Inox e Sanpress Inox G.

A selecção do sistema de acessórios de pressar adequado com o anel vedante apropriado para a utilização de Profipress / Profipress G, bem como Sanpress Inox / Sanpress Inox G é apoiada pela tabela seguinte.

Gases técnicos e sistemas de conexão adequados

	Profipress / Sanpress Inox Com O-Ring EPDM	Profipress G/ Sanpress Inox G Com O-Ring HNBR	Pressão de serviço adm. P _{max} [bar]
Ar comprimido	✓	✓	10 – 16 ¹⁾
Dióxido de carbono CO ₂ seco	–	✓	16
Nitrogénio N ₂	✓	✓	16
Argon	✓	✓	10
Gás de protecção Corgon	✓	✓	16
Vácuo	✓	✓	–0,8
Oxigénio	✓	–	16
Gás natural e gás líquido	–	✓	5

Tab. I–8

Para aplicações com outros gases que não os aqui descritos é favor contactar o colaborador da Viega.



Fig. I–15

¹⁾ 16 bar até diâmetro
54 mm

Central de distribuição

Para gases técnicos

Os gases técnicos são aplicados na indústria em muitas áreas. Na indústria química é por exemplo usado dióxido de carbono para a refrigeração ou para a limpeza com jacto. Oxigénio é aplicado por exemplo para a produção de ozono, nitrogénio e árgon são utilizados na indústria química e farmacêutica em grandes quantidades como gases de protecção para a inertização.

A analítica, mas também a área à escala industrial, exigem crescentemente gases de elevada pureza e de pureza máxima. Para determinadas aplicações não são suficientes as qualidades convencionais ou a qualidade elevada diminui devido a impurezas provocadas posteriormente por fugas ou por reacções dos gases com os materiais de válvulas e tubagens.

Onde os limites dos gases industriais convencionais chegam, precisa-se de qualidades de gases acima da média com níveis de pureza elevados. Nestes "gases ultra-puros" só há impurezas, tais como minerais e microelementos, na escala ppm (parts-per-million). A pureza dos gases é indicada segundo em forma de pontos – uma forma abreviada da indicação em percentagem. O algarismo antes do ponto define a quantidade de "noves". O algarismo a seguir ao ponto é o primeiro número que diverge do "nove".

Exemplos

- Nitrogénio **3.8** Pureza 99,98 Vol.-%
3 "noves", o último algarismo é o "8"
- Acetileno **2.4** Pureza 99,4 Vol.-%
2 "noves", o último algarismo é o "4"

Circuito de abastecimento

Para gases técnicos de soldadura



Fig. I-16

Instalações de vapor de baixa pressão

O sistema Profipress só pode ser utilizado em instalações de vapor de baixa pressão com o-ring FKM.

Temperatura máxima	120 °C
Pressão máxima	1 bar



Fig. I-17

Instalação de vapor de baixa pressão

Sistema de prensar	Profipress S ou Profipress com o-ring FKM
Designação	Fluoroelastómero
Área de utilização	Instalação solar com painéis de vácuo Instalação de aquecimento remoto
Cor	preto, mate
Diâmetros	12 – 108 mm

Tab. I-9

Com o-rings FKM, para válvulas para instalações de vapor



Fig. I-18

Para áreas de aplicação com valores de temperatura ou pressão mais elevados é absolutamente imprescindível contactar o colaborador da Viega.

Instalação de vapor de baixa pressão

Instalação para a desinfecção de camas de hospitais

Utilização na construção naval

Profipress está autorizado para a construção naval. É favor contactar o colaborador da Viega para uma análise prévia.

Unidade de embalagem

Os artigos estão embalados individualmente e reconhecíveis na impressão: 'Labs-frei' ('Sem Labs')

Acessórios de prensar sem Labs com SC-Contur

Reconhecíveis no ponto azul

Profipress / Sanpress sem 'Labs'

Na indústria automóvel e em oficinas de pintura só podem ser utilizados sistemas de tubagens que estejam "livres de substâncias prejudiciais à aderência de pintura (Labs)", como silicone, massa consistente, óleo, etc. Em processos de produção, estas substâncias podem provocar problemas de aderência em superfícies – a consequência seriam danos de pintura.

Se forem exigidos acessórios com a característica de isenção de Labs, deve ser utilizado o sistema "Profipress sem Labs" ou "Sanpress sem Labs". Os acessórios sem Labs estão embalados individualmente e devem ser processados logo depois de abrir a embalagem. Os acessórios de prensar contêm uma marcação, ponto azul. Também pertencentes ao sistema são as "válvulas de castelo Easytop sem Labs" e as "válvulas de esfera Easytop sem Labs" nos diâmetros 15 a 54 mm.



Fig. I-19

Impedir que os acessórios sem Labs entrem em contacto com substâncias que prejudiquem a aderência de pintura, como óleos e massas consistentes!

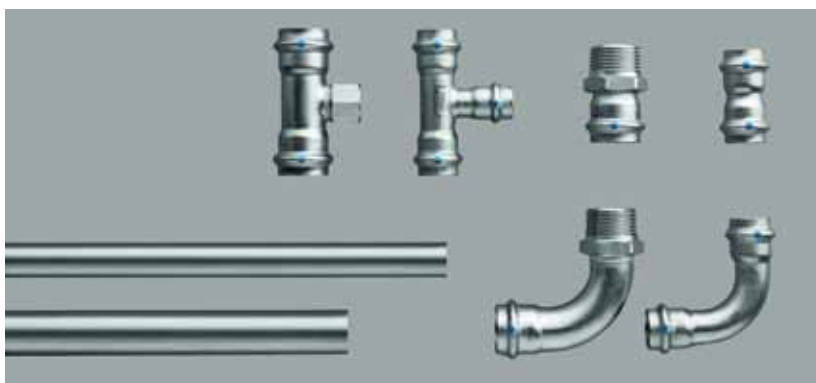


Fig. I-20

Válvulas de esfera Easytop

As válvulas de esfera Easytop são adequadas para a utilização em instalações industriais para gases não inflamáveis. A pressão de serviço máxima em temperatura ambiente é de 10 bar em instalações de ar comprimido e em todas as aplicações com gases técnicos não inflamáveis.

As válvulas de esfera Profipress G estão autorizadas para gases inflamáveis segundo a ficha de trabalho DVGW G 260 até PN 5, no caso de requisitos HTB GT/1.

Características

- Manutenções, facilidade de montagem
- Técnica de prensar para o trabalho rápido sem tempos de paralisação longos
- Tampas coloridas para uma marcação consequente dos meios



Fig. I-21



Fig. I-22

Marcação dos meios

Válvulas de corte para manutenção

Sistemas Viega e válvulas de esfera em contexto industrial

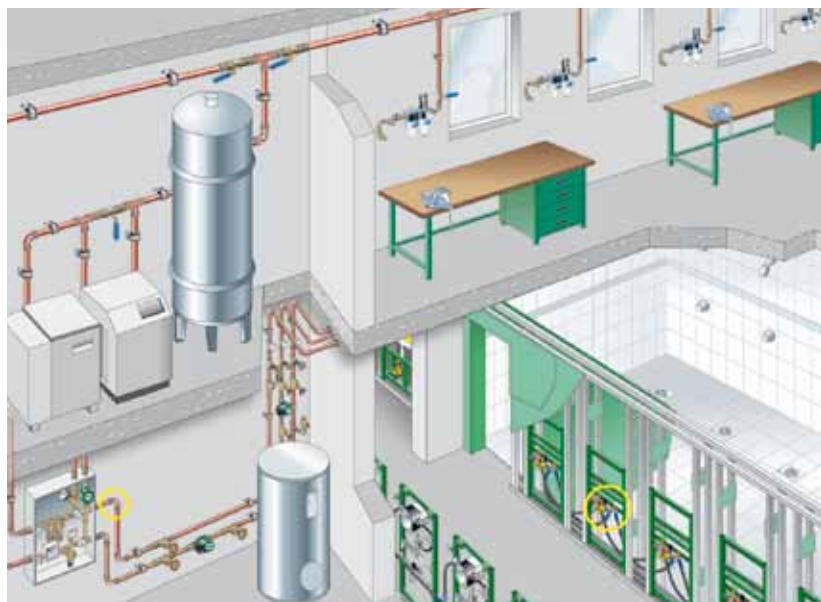


Fig. I-23

Vista geral de aplicação

As condições operacionais variadas dos meios – como pressão, temperatura e concentração – tornam necessária uma selecção cuidadosa do material das tubagens e da vedação.

Devido às experiências acumuladas até agora com meios especiais foi elaborada a brochura informativa “Áreas de utilização de sistemas de tubos metálicos”. Para além de instalações para água, também são descritas possibilidades de aplicação para anticongelantes, óleos, refrigerantes e lubrificantes, bem como para outros meios especiais e gases técnicos.

Por favor consulte os quadros, na página 197, para mais informações.



N.o de processamento Viega:

Data:

N.o de cliente:

N.o de projecto Viega:

Autor:

1	Cliente / empresa: (Carimbo da empresa) Rua: CP/Localidade: Telefone: Interlocutor:	Gerente: F + E Centro de Serviço de Contacto E-Mail: service-werkstoffanfrage@viega.de																														
2	Cliente final: Projecto: Dimensão do projecto: (metros correntes tubos/equipamentos) Interlocutor:	Recomendação Data: (Espaço preenchido pela Viega)																														
3	Dimensão: Assinale o sistema Viega em questão com uma cruz																															
	<table><tr><td>Profipress Cobre</td><td>Profipress S Cobre</td><td>Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável</td><td>Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável</td><td>Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável</td><td>Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável</td><td>Profipress G Cobre</td><td>Sanpress Inox G Aço inoxidável</td><td>Prestabo Aço galvanizado</td><td>Prestabo Aço galvanizado pelo processo sendzimir</td></tr><tr><td>Cobre / Bronze EPDM</td><td>Cobre / Bronze FKM</td><td>Aço inoxidável EPDM</td><td>Bronze EPDM</td><td>Aço inoxidável EPDM</td><td>Bronze EPDM</td><td>Cobre / Bronze HNBR</td><td>Aço inoxidável HNBR</td><td>Aço galvanizado EPDM</td><td>Aço galvanizado EPDM</td></tr><tr><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td><td>☐</td></tr></table>	Profipress Cobre	Profipress S Cobre	Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável	Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável	Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável	Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável	Profipress G Cobre	Sanpress Inox G Aço inoxidável	Prestabo Aço galvanizado	Prestabo Aço galvanizado pelo processo sendzimir	Cobre / Bronze EPDM	Cobre / Bronze FKM	Aço inoxidável EPDM	Bronze EPDM	Aço inoxidável EPDM	Bronze EPDM	Cobre / Bronze HNBR	Aço inoxidável HNBR	Aço galvanizado EPDM	Aço galvanizado EPDM	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Profipress Cobre	Profipress S Cobre	Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável	Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável	Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável	Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável	Profipress G Cobre	Sanpress Inox G Aço inoxidável	Prestabo Aço galvanizado	Prestabo Aço galvanizado pelo processo sendzimir																							
Cobre / Bronze EPDM	Cobre / Bronze FKM	Aço inoxidável EPDM	Bronze EPDM	Aço inoxidável EPDM	Bronze EPDM	Cobre / Bronze HNBR	Aço inoxidável HNBR	Aço galvanizado EPDM	Aço galvanizado EPDM																							
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐																							
4	Função da instalação completa																															
5	Que funções têm os componentes Viega na instalação?																															
6	A que meios (fluidos/gases) são expostos os materiais a testar? (Por favor anexe fichas de segurança e fichas técnicas)																															
7	É de contar com a presença de mais substâncias no meio? (p.ex. aditivos, limalhas, etc.) Sim? Quais? Indique as concentrações.																															
8	Qual é a dimensão das quantidades a transportar? Indique a proporção no caso de vários componentes.																															
9	Condições de serviço	Golpes de pressão? ☐ Sim ☐ Não Estagnação ☐ Sim ☐ Não																														
	T _{max}																															
	T _{min}																															
	P _{max}	Sistema ☐ aberto ☐ fechado																														
	P _{min}																															
	pH _{max}	Localização da unidade ☐ no exterior ☐ no interior																														
	pH _{min}																															
10	Qual é a vida útil planeada do sistema?																															

A nossa recomendação refere-se às condições de serviço e utilização indicadas. A responsabilidade existente pelas deficiências não é ampliada por este facto, não sendo em particular os prazos legais de responsabilidade prolongados pelas deficiências.

5 Sistemas de ferramentas

Descrição do sistema

Utilização adequada à finalidade

A segurança de funcionamento dos sistemas de prensar Viega depende, em primeira linha, do estado perfeito das máquinas de prensar e das ferramentas de prensar utilizadas. Por favor observe o manual de instruções detalhado incluído nas ferramentas de prensar que comprar. Ao emprestar / alugar máquinas de prensar é necessário entregar as informações completas dos produtos.

As máquinas de prensar são adequadas para temperaturas entre -5 e $+40$ °C – temperatura de serviço pressuposta. Se a temperatura se situar claramente abaixo dos 0 °C, o óleo hidráulico torna-se viscoso e as máquinas têm de ser aquecidas à temperatura ambiente antes de serem colocadas ao serviço. Caso isso não aconteça, a funcionalidade é prejudicada e a mecânica pode ser danificada.

Se uma máquina de prensar ficar completamente submersa em água, deve ser enviada para verificação a uma estação de serviço autorizada.

Independentemente dos regulamentos legais, a Viega garante a estanquidade da ligação. Este acordo prolonga o prazo exigido por lei caso sejam usadas máquinas de prensar Viega e ferramentas de prensar Viega.



Fig. W-1

Ferramentas de prensar

Modelos com e sem bateria

**Máquina de
prensar
eléctrica 230 V**
Máquinas de prensar

As ferramentas de prensar resistentes e seguras, que precisam de pouca manutenção, são uma parte componente importante da interligação de sistemas Viega. Elas estão optimizadas para os materiais e as dimensões dos acessórios de prensar Viega e garantem, dessa forma, segurança e funcionalidade na utilização diária. Também porque podem ser utilizadas em todo o lado – com e sem fios. Nós recomendamos as seguintes máquinas de prensar:

- Pressgun 4 E
- Pressgun 4 B
- Pressgun Picco
- PT3-EH
- PT3-AH
- PT2

Pressgun 4 E 230 V


Fig. W-2

Características

- Para todos diâmetros dos acessórios de prensar de 12 a 108 mm
- Manuseamento ideal devido à forma ergonómica de pistola para utilização com uma mão
- Peso reduzido a 4,5 kg (sem mordente de prensar)
- Cabeça rotativa em 180°
- Retardo do disparo, segurança da cavilha, prensagem forçada e recuo automático
- Manutenção e reparação reduzida
- Assistência só após 32,000 prensagens

Pressgun 4B



Fig. W-3

Máquina de prensar com bateria 18 V / 2,2 Ah

Bateria de íões de lítio

Máquina de prensar com bateria da mais recente tecnologia de íões de lítio

As baterias de íões de lítio têm 60 % mais de capacidade, têm melhor desempenho mesmo a temperaturas baixas e sem efeito de memória. Graças à rápida constituição de energia, a prensagem ocorre em 3 a 4 segundos dependendo da dimensão do tubo.

Características

- Para todos diâmetros dos acessórios de prensar de 12 a 108 mm
- Manuseamento ideal devido à forma ergonómica de pistola para utilização com uma mão
- Peso reduzido a 4,35 kg (sem mordente de prensar)
- Cabeça rotativa em 180°
- Retardo do disparo, segurança da cavilha, prensagem forçada e recuo automático
- Manutenção e reparação reduzida
- Assistência só após 32,000 prensagens

**Máquina de
prensar com bateria
18 V / 2,2 Ah**

Com os novos conjuntos de anéis de prensar é possível prensar sistemas metálicos até diâmetro 35 mm.

Pressgun Picco


Fig. W-4

Picco é a máquina de prensar mais leve e mais pequena da Viega. É particularmente prática e possibilita o trabalho mesmo nos espaços mais exíguos e em construções apertadas. É utilizada principalmente na instalação dos sistemas de tubo de plástico Viega e em trabalhos de reparação da assistência técnica. Os mordentes de prensar Picco têm uma construção diferente e são mais leves, por isso, não são compatíveis com as restantes máquinas de prensar Viega.

Características

- Para acessórios de prensar nos sistemas metálicos, diâmetros 12 – 35 mm
- Para acessórios de prensar no sistema multicamada, diâmetros 12 a 40 mm
- Manuseamento ideal devido à forma ergonómica de pistola para utilização com uma mão
- Peso reduzido a 2,5 kg (sem mordente de prensar)
- Cabeça rotativa em 180°
- Segurança da cavilha
- Manutenção e reparação reduzida
- Assistência só após 32,000 prensagens

Utilização de ferramentas de prensar de outros fabricantes

Uma condição prévia para certificações de sistemas de tubos Viega é p.ex. o teste bem sucedido da técnica de prensar segundo a ficha de trabalho DVGW W 534, efectuado por um instituto de controlo autorizado. Para o efeito, os acessórios de prensar são sempre efectuadas com ferramentas de prensar Viega e mordentes de prensar Viega. Se o operário técnico utilizar uma ferramenta de prensar de outro fabricante, por motivos de garantia de responsabilidade é aconselhável pedir ao fabricante uma prova de habilidade correspondente. Se, num caso de reclamação, for comprovado que a utilização de uma ferramenta de prensar de outro fabricante causou danos, a Viega recusa a reclamação.

Acessórios



Mala com mordentes de prensar

Pressgun 4E

Pressgun 4B

Fig. W-5

Fig. W-6



Bateria de íons de lítio

Para Pressgun 4B

Carregador

Fig. W-7

Fig. W-8



Pressgun Picco

Mala sem mordentes de prensar

Fig. W-9

Ferramentas de prensar

Anéis de prensar com função articulada

Os anéis de prensar Viega, patenteados, com função articulada do mordente permitem a rotação do anel de prensar até 180°. A solução ideal para acessórios de prensar em traçados de tubos de difícil acesso e couretes.

Para sistemas metálicos Viega

O mordente e os anéis de prensar são compatíveis com todas as máquinas de prensar Viega (excepção: máquina de prensar Picco).

Conjunto de anéis de prensar

Conjunto com mala
12 até 35 mm
Com mordente articulada Z 1

Não ilustrado:
42 até 54 mm com Z 2

Fig. W-10

Fig. W-11



Para acessórios de prensar XL

Para os sistemas de prensar Viega Sanpress Inox XL, Prestabo XL e Profipress XL (acessórios de prensar em cobre) dos diâmetros XL: 64,0/76,1/88,9 e 108,0 mm.

Anéis de prensar

64,0 até 108,0 mm
Com mordente articulada Z 2, também em conjunto com mala



Fig. W-12

Anéis de prensar / Mordentes de prensar



Fig. W-13

Anel de prensar com mordente

Para acessórios de prensar Sanpress XL em bronze

Diâmetros 76,1 mm a 108,0 mm

Também disponível em conjunto com mala



Fig. W-14

Mordentes de prensar

Para sistemas de prensar plásticos e metálicos

Diâmetros, 12 a 63 mm para sistemas plásticos 12 a 54 mm para sistemas metálicos

Compatível com todas as máquinas de prensar Viega (exceção: Picco)



Fig. W-15

Mordentes de prensar Picco

Diâmetros 12 – 40 mm para o sistema multicamada

12 – 35 mm para sistemas metálicos

Indicações de manutenção

Máquinas de prensar

A segurança de funcionamento das máquinas de prensar e a estanquidade duradoura dos acessórios de prensar dependem, em primeira linha, do estado das ferramentas de prensar.

As ferramentas de prensar Viega são aparelhos electro-hidráulicos que, durante o processo de prensar, atingem uma pressão ajustada fixa. Só um sistema hidráulico estanque, sem perdas de óleo, garante segurança de serviço e fiabilidade. Como todas as ferramentas electro-hidráulicas, as ferramentas de prensar também estão sujeitas a um desgaste natural.

Por isso, as ferramentas precisam de ser submetidas a uma manutenção regular e entregues para inspecção nos pontos de assistência técnica indicados pela Viega. Para contactos, consultar www.viega.com

Intervalos de manutenção das máquinas de prensar Viega

Máquinas de prensar	Intervalos de manutenção
Pressgun Picco	Após 30.000 prensagens aparece o aviso de manutenção através do indicador LED. Após de mais 2.000 prensagens segue uma interrupção de segurança. Manutenção o mais tardar após 4 anos.
Pressgun 4 E	
Pressgun 4 B	
PT3-AH	Após 30.000 prensagens aparece o aviso de manutenção através do indicador LED. Após de mais 2.000 prensagens segue uma interrupção de segurança. Manutenção o mais tardar após 4 anos.
Picco	
PT3-H/EH	
PT2	Em cada 2 anos.
Modelo 2478	No mínimo uma vez por ano.
Modelo 2475	Após 20.000 prensagens aparece o aviso de manutenção através do indicador LED. Manutenção o mais tardar após 4 anos.

Tab. W-1

Anéis de prensar / Mordentes de prensar

Para preservar a funcionalidade recomendamos a manutenção regular dos anéis de prensar e dos mordentes de prensar juntamente com as máquinas de prensar. São trocadas peças de desgaste, rectificadas os moldes de prensar e os mordentes são reajustados.

Conservação e limpeza

As ferramentas de prensar devem ser limpas com um pano após cada utilização. O encaixe para os mordentes de prensar e os rolos do eixo devem ser armazenado limpo e seco! Se for preciso, lubrificar peças móveis, como a cavilha de segurança e os rolos do eixo. Os moldes dos mordentes de prensar devem ser regularmente lubrificados e polidos com palha de aço fina ou com produtos de limpeza próprio.

Serviço de ferramentas

Reparações e manutenção

Áustria	Ackerl	4020 Linz
Bélgica	Indu Tools	1850 Grimbergen
	Ridge Tool Europe	3001 Heverlee
República Checa	Mátl & Bulla	66461 Brno
Dinamarca	Scherer's	2610 Rodovre
Finlândia	Sähköhuolto Tissari Oy	70460 Kuopio
França	Empresa Striebel	67602 Selestat
Grã-Bretanha	MEP Hire	ML43NH Glasgow
	Broughten Plant Hire and Sales	RN3 8UJ Romford, Essex
Grécia	Ergon Equipment	15344 Athen
Itália	Elmes	39040 Neumarkt
	O.R.E	47900 Rimini
Países Baixos	MG Service	5388 RT Nistelrode
Noruega	Grønvold Maskinservice	0613 Oslo
Espanha	Tecno Izqueierdo	28026 Madrid
Suécia	AB Lindströms	39241 Kalmar
Suíça	Von Arx	4450 Sissach

Tab. W-2

Índice

A

Adaptador de flange 59, 86
Água potável 16, 26, 38, 69, 71, 103
Aplicações industriais 179
Aquecimento distrital 128
Argon 191

B

Betão betuminoso 154
Bloco de ligação de radiadores 119

C

Cálculo das perdas de pressão 24, 49, 99
Chanfrador 149
Circuito de recirculação interno 71
Circuito de recirculação Smartloop-Inliner 71
Circuitos ascendentes 113
Cloreto 50
Colocação em serviço 97
Combinação de materiais 17
Compensação de potencial 82, 142
Compensador axial 46
Conduta técnica com Steptec 39
Conexão de prensar 87, 93, 187
Conjuntos de adaptadores para radiadores de válvulas 122
Corrosão de tubos de aço inoxidável devido a cloretos 50
Curvar tubos 84
Curvatura de dilatação 145

D

Desinfecção 27, 97
Desinfecção com dióxido de cloro 27
Desinfecção com peróxido de hidrogénio 27
Desinfecção térmica 69
Dilatação longitudinal 40, 46, 143, 144, 145
Distribuição no pavimento 115

E

Electrodomésticos operados a gás 165
Elementos compensadores 46, 145
Encurtar tubos 84
EPDM 33, 112, 191

F

Ferramentas de prensar 204
Fixar tubos 85
FKM 107, 132
Formação de incrustações 17
Função de descarga higiénica 20

G

Gás de protecção Corgon 191
Gases técnicos 191

H

HNBR 191

I

Instalações de água de processo 190
Instalações de ar comprimido 187
Instalações de extinção de incêndios 22
Instalações de gás 171
Instalações de gás líquido 171
Instalações de vapor de baixa pressão 193
Instalações mistas 81, 142
Instalações solares 129
Isolamento 37, 38, 54, 67, 123, 124

L

Ligação ao acumulador 82
Ligação com Tês 119
Ligação de radiadores 113
Ligação de rodapé do radiador 121

N

Nitrogénio 191

O

O-rings 33, 80, 107, 128, 137, 186
Oxigénio 191

P

Ponto deslizante, fixação de tubagens 85
Ponto fixo, fixação de tubagens 85
Pressguns 200
Prestabo 132
Profipress / Profipress XL 35, 107
Profipress G / Profipress G XL 168
Profipress S 129
Profundidade de inserção 88
Protecção contra incêndio das tubagens 39
Protecção contra ruído 38
Pseudomonas 27
Pureza dos gases técnicos 192

Q

Queda de pressão por fricção de tubos 49
Questionário sobre o material 179, 186, 197

R

Recolha de amostras 18

S

Sanpress / Sanpress XL 33
Sanpress Inox / Sanpress Inox XL 31
Sanpress Inox G / Sanpress Inox G XL 172
SC-Contur 25, 97, 185
Serviço de ferramentas 207
Sistemas sem Labs 194

T

Tomadas de gás 167
Tubagem de chumbo 17
Tubagens no pavimento 125
Tubos de aço 132
Tubos de aço inoxidável 31
Tubos de cobre 35
Tubos de distribuição 59

U

União de reparação, Smartloop 79
União roscada isolante 81
Unidade de accionamento, recolha de amostras 61

V

Vácuo 191
Válvula anti-retorno 52
Válvula de amostragem 60
Válvula de descarga 53
Válvula reguladora da recirculação 69
Válvula reguladora da recirculação 69
Válvulas de encastrar de circulação livre 64
Válvulas de encastrar de sede recta 63
Válvulas de esfera 68, 111
Válvulas e unidades Easytop 51
Visign for Care 20

